جامعة مؤتة

كلية الدراسات العليا

أثر حجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم

إعداد الطالبة:

نادية كريم عبدالرحمن الطراونة

إشراف

الدكتور راجي عوض الصرايرة

رسالة مقدمة إلى كلية الدراسات العليا استكمالاً
لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في
القياس والتقويم / قسم علم النفس

جامعة مؤتة، 2017

الآراء الواردة في الرسالة الجامعية لا تعبر
بالضرورة عن وجهة نظر جامعة مؤتة

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة مؤتة
كلية الدراسات العليا

MUTAH UNIVERSITY
College of Graduate Studies

نموذج رقم (١٤)

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالبة ناديه كريم الطراونة الموسومة بـ:

اثر حجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **القياس والتقويم**.

القسم: علم النفس.

	التوقيع	التاريخ	
د. راجي عوض الصرايرة		21/6/2017	مشرفاً ورئيسا
د. نبيل جمعة النجار		21/6/2017	عضواً
د. صبري حسن الطراونة		21/6/2017	عضواً
د. خالد عوض الدعاسين		21/6/2017	عضواً

عميد كلية الدراسات العليا

أ.د.محمد عبدالرحيم المحاسنه

مؤته – الكرك – الاردن
الرمز البريدي :٦١٧١٠
تلفون :٠٣/٢٣٧٢٣٨٠-٩٩
فرعي 5328-5330
فاكس 375694 ٠٣/٢
البريد الالكتروني
الصفحة الالكترونية

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX:03/ 2375694
sedgs@mutah.edu.jo dgs@mutah.edu.jo e-mail:
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derasat.htm

الإهداء

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار، إلى من علمني العطاء بدون انتظار، يا من أودعتني لله، أرجو الله أن يمد في عمرك، ستبقى كلماتك نجوم اهتدي بها اليوم وفي الغد والى الأبد...... **والدي العزيز**

إلى ملاكي في الحياة، إلى معنى الحب، والى معنى الحنان والتفاني، إلى بسمة الحياة إلى من كان دعائها سر نجاحي، وحنانها بلسم جراحي إلى أغلى الحبايب .... **أمي الحبيبة**

إلى من تحمل مشاق مسيرتي، إلى من أشرقت شمسه في حياتي، لقد أصبحت الحياة جميلة بوجودك معي حفظك الله لي ومتعك بالصحة والعافية ودمت لي....... **زوجي الغالي**

إلى من أرى التفاؤل بعينيه، والسعادة في ضحكته، إلى رفيق دربي وسندي وقوتي وملاذي بعد الله، إلى من تطلع لنجاحي بنظرات الأمل .... **أخي الغالي محمد**

إلى من بهن أكبر وعليهن أعتمد، إلى من عرفت معهن معنى الحياة، إلى أزهار النرجس التي تفيض حبا ونقاءً وعطراً ....**أخواتي الغاليات**

إلى من هم أقرب إلي من نفسي، أجمل أوقاتي عندما أرى السعادة في وجوههم، وافقد توازني عندما اسمع صرخة الم على شفاههم، فانتم زهرة الحياة ونورها... **أبنائي لين ليث غيث**

إلى من تربطني بهم وصال المحبة والوداد عبر السنوات، إلى من تذوقت معهم أجمل اللحظات إلى القلوب الطاهرة التي رعتني بكل حب واحترام..................... **أهل زوجي**

لقلوبكم جميعا ياسمينة نقية أحبكم بحجم السماوات السبع

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي علمني ما لم أكن اعلم، والصلاة والسلام على نور الهدى وإمام المرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين. وبعد:

اشكر الله عز وجل أن وفقني لإكمال هذا العمل فله الحمد على جزيل فضله وإنعامه ، ثم الشكر موصول لأهل الفضل اعترافا بفضلهم وتقديرا لجهدهم وسعيهم.

يسعدني أن أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى من كان له الفضل بعد الله في إخراج هذا العمل بصورته الحالية، الدكتور راجي الصرايرة الذي تلطف بالإشراف على هذه الرسالة، والذي وجدت فيه أستاذا فاضلا معطاءً سخياً في علمه وخُلقه ، بذل الجهد وقدم التوجيه السليم والرأي السديد الذي ساعدني في تخطي الكثير من الصعاب ، فجزاه الله عني خير الجزاء وأمده الله بدوام الصحة والعافية.

كما أتقدم بخالص الشكر، والتقدير لأعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة، فاغنوا هذا العمل بملاحظاتهم القيمة، وتوجيهاتهم، ونصحهم، وإرشاداتهم، فجزاهم الله عني خير الجزاء.

كما أشكر كل من قدم لي نصحاً أو مساعدةً ، وشكري الجزيل لكل من ساهم في تحكيم فقرات الاختبار.

وفي الختام أسال الله أن يجعل ما قدمت من جهد خالصا لوجهه الكريم وأن ينفع به.

وصلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه وسلم

فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة
الإهداء	ا
الشكر والتقدير	ب
فهرس المحتويات	ج
قائمة الجداول	هـ
قائمة الملاحق	و
الملخص باللغة العربية	ز
الملخص باللغة الإنجليزية	ح
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	1
1.1 مقدمة	1
2.1 مشكلة الدراسة	2
3.1 أسئلة الدراسة	3
4.1 أهمية الدراسة	3
5.1 أهداف الدراسة	3
6.1 حدود الدراسة	4
7.1 التّعريفات المفاهيمية والإجرائية	4
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	6
1.2 الإطار النظري	6
2.2 الدراسات السابقة	32
الفصل الثالث: المنهجية والتصميم	38
1.3 منهج الدراسة	38
2.3 مجتمع الدراسة	38
3.3 عينة الدراسة	38

4.3 أداة الدراسة 39
5.3 المعالجات الإحصائية 43
الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات 44
1.4عرض النتائج 44
2.4 مناقشة النتائج 47
3.4 التوصيات 49
المراجع 50
الملاحق 53

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوانه	الصفحة
1	درجات المفحوصين العشرة بوساطة ثلاثة مقدرين	21
2	الصيغ الحسابية ومتوسط المربعات المتوقع في تحليل التباين ثنائي المعامل	23
3	خلاصة جدول تحليل التباين	24
4	معامل إمكانية التعميم لتصميمات دراسة D الأربعة للبعد الواحد	31
5	توزيع أفراد عينة الدراسة تبعا لنوع المدرسة (ذكور، إناث)	39
6	معاملات تمييز وصعوبة فقرات الاختبار	42
7	حساب معاملات الثبات المقدرة حسب نظرية التعميم ومعاملات الاتساق الداخلي باختلاف حجم العينة	45
8	نتائج اختبار (t) للعينات المترابطة (Paired t test) لدلالة الفروق بين معاملات نظرية التعميم ومعاملات الاتساق الداخلي	47

قائمة الملاحق

رمز الملحق	عنوانه	الصفحة
أ	الأهداف الرئيسية والفرعية للوحدات التدريسية للصف التاسع (تحليل المحتوى)	53
ب	جدول المواصفات	56
ج	الاختبار بالصورة الأولية	58
د	أسماء السادة محكمي الاختبار	68
هـ	الاختبار بعد التحكيم	70
و	الاختبار بصورته النهائية بعد التطبيق على العينة الاستطلاعية	77
ز	تحليل التباين للمجموعات المعشاه	84
ح	كتب تسهيل المهمة	93

الملخص

أثر حجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم

نادية كريم الطراونة

جامعة مؤتة، 2017

هدفت هذه الدراسة إلى البحث في أثر حجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم، ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي مكون من (30) فقرة، من نوع الإختيار من متعدد، لكل فقرة أربعة بدائل، في مبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي للعام الدراسي 2017/2016، وتم التحقق من الخصائص السيكومترية للإختبار، حيث تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس مديرية تربية الكرك البالغ عددهم (1506)، وقد طبق الإختبار على عينة مكونة من (150) طالب وطالبة، أي بنسبة (10%) من مجتمع الدراسة، ثم أخذت منها عينات عشوائية بأحجام (20، 30، 40، 50، 60، 70، 80، 90، 100، 110، 120، 130، 140، 150)

أظهرت نتائج الدراسة، أن معامل التعميم يزداد كلما ازداد حجم العينة، فقد بلغت قيمته (0.56) للعينة ذات الحجم (20)، بينما بلغت قيمته (0.88) للعينة ذات الحجم (150) ، وتعزى هذه النتيجة إلى أن ازدياد درجة تباين المفحوصين يؤدي إلى زيادة معامل الثبات، وخاصة مع ثبات طول الاختبار، فوجود عينة كبيرة أدى إلى أن يكون اداء مجموعة المفحوصين متباينا أكثر.

وتبين من النتائج وجود علاقة طردية بين حجم العينة ومعامل الثبات، إذ بلغ معامل الارتباط بينهما ($r = 0.796$)

كما وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الثبات المستخلصة عن طريق نظرية التعميم ومعاملات الاتساق الداخلي باستخدام النظرية الكلاسيكية، ولصالح معاملات الاتساق الداخلي، حيث بلغت قيمة ($t = 2.721-$)، ويعزى ذلك إلى أن هنالك العديد من العوامل لا يتم أخذها بعين الاعتبار كونها تعتمد في أساسها على تباين الخطأ، بينما تستخدم نظرية التعميم طريقة تحليل التباين التي تقوم في آن واحد بتجزئة التباين حسب العوامل المؤثرة في درجات الاختبار كالمفحوصين، وفقرات الاختبار، وظروف تطبيقه، بالإضافة إلى التفاعل الذي قد يحدث بين العناصر، مما قد يؤثر على ثبات درجات الاختبار في حالة عدم أخذه في الاختبار.

Abstract

The effect of sample size on estimating the coefficient of reliability according to generalizability theory

Nadia Ekrayem Al Tarawneh

Mu'tah University 2017

The study aimed at investigating the effect of sample size on estimating the coefficient of reliability according to generalizability theory. To achieve the aim of the study, 4 multiple- choice achievement test consisting of 30 items in mathematics was constructed for 9th grade for the academic year 2016/ 2017. the psychometric properties of the test were examined. The population of the study consisted of all 1506 9th grade students in Al Karak directorate schools. The test was applied to a sample of 150 male and female students – about 10 % of the study population – from which cluster samples with sizes (20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150) were taken.

The result of the study showed that generalizability coefficient increased as the size of the sample increased where its value reached (0.56) for the sample size of (20) while its value reached (0.88) for the sample size of (150 . This result was ascribed to the fact that the increase in the examinees' degree of variance yielded an increase of stability coefficients, especially when the test is long. The large sample would render more variance in the performance of the examinees.

The results showed an increasing relation between sample size and generalizability coefficient, where the stability coefficient between them was (r=0.796)

The results also indicated that there were statistically differences among generalizability coefficients extracted through generalizability theory and internal consistency coefficients by using classical theory in favour of internal consistency, where (t =2.721) . This can be attributed to different factors not taken into consideration as they depended basically on error variance .while generalizability theory implemented variance analysis method which divided variance according to the factors affecting test scores such as examinees, test items, application circumstances as well as the interaction among these factors. This would affect the stability of test scores if not taken into account .

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 مقدمة:

يُعدُّ مجال القياس والتقويم التربوي، والنفسي من المجالات الحيوية الأساسية التي لا غنى عنها للدارسين والباحثين في العلوم السلوكية، والمسؤولين عن اتخاذ القرارات المتعلقة بالأفراد في مختلف الميادين التطبيقية التربوية، والنفسية، والاجتماعية، وغيرها من الميادين التّي تتمركز حول الإنسان مصدر الثروة الرئيس للأمم الواعية ؛ لذلك حظي مجال القياس والتقويم النفسي باهتمام بحثي تطويري متزايد من جانب علماء النفس، والتربية في الآونة الأخيرة (علام، 2002).

فالقياس هو عملية تحدد بواسطتها كمية ما يوجد في الشيء من الخاصية، أو السمة التي تقاس وإعطاء الأشياء أرقاما وفق قواعد محددة، وهو أيضا مجموعة مرتبة من المثيرات أعدت لتقيس بطريقة كمية، أو كيفية بعض العمليات العقلية، أو السمات، أو الخصائص النفسية، بمعنى أخر أننا يجب أن نحول الأحداث الوصفية إلى أرقام دقيقة بناء على مقاييس محددة سلفا؛ لقياس السمات، أو القدرات. (النجار، 2010).

ويرى عودة (2002) أننا نتعامل مع أكثر من نوع من السمات فتعامل مع التحصيل بصفة رئيسية وهذا ما يشار إليه عادة: بالقياس التربوي (Educational Measurement). إلا أن هناك سمات أخرى لا نستطيع إهمالها، أو فصلها عن سمة التحصيل مثل القلق، والذكاء، أو السمات الشخصية المتعلقة بالقيم، والميول، والاتجاهات أو ما يشار إليه عادة بالقياس النفسي(Psychological Measurement). كما أنه يتعامل مع سمات من نوع آخر مثل الطول، والوزن، والقدرة السمعية، والقدرة البصرية، أو ما يشار إلية عادة بالقياس الفيزيائي(Physical Measurement) .

وعند القياس نحتاج إلى أدوات دقيقة، وذات موثوقية عالية؛ للمساهمة في الحكم على مدى فاعلية النتائج، فالقياس هو عبارة عن تمثيل تقريبي للظاهرة المقاسة يعتمد هذا

التقريب على دقة أداة القياس المستخدمة فأدوات القياس هي الوسيلة التي يمكن من خلالها جمع المعلومات التي تساعد على إصدار قرارات تساهم في تشخيص، وعلاج محاور العملية التربوية إلا أن تحقق دقة أدوات القياس، واستقرارها في العلوم الإنسانية ليس بالأمر اليسير؛ نظراً لأن تلك الأدوات تقيس مفاهيم مجردة لا يمكن ملاحظتها بصورة مباشرة وإذا لم يتم إخضاع هذه الأدوات لإجراءات صارمة للتأكد من دقتها، وثباتها في القياس فالأولى عدم تدوين النتائج التي تتمخض عنها. وتعددت الطرق لحساب الثبات: كان ذلك باستخدام مفاهيم الطريقة التقليدية للاختبار، أو باستخدام نظرية التعميم عند حساب ثبات درجة الاختبار خاصة في حالة تعدد أبعاد المقياس. (علام، 1985).

إن استخدام النظرية التقليدية للاختبار، والتي لا تفرق بين مكونات الخطأ عند حساب الثبات قد لا تساعد على تعميم نتائج البحث على عينات من المفحوصين، أو الظروف المشابهة لتطبيقه خاصة إذا أدرك الباحث أن بياناته متأثرة بمصادر متعددة لأخطاء القياس، ولذلك تكون الحاجة ملحة لاستخدام نظرية التعميم لحساب معامل الثبات عن طريق تحليل التباين.(Crocker & Algina،1986).

2.1 مشكلة الدراسة:

إن بناء اختبارات تتمتع بخصائص سيكومترية عالية أمر بالغ الأهمية، ومعظم الدراسات التي أهتمت ببناء الاختبارات اعتمدت في حساب معامل الثبات على الطرق الكلاسيكية للقياس وعدد قليل من الدراسات اعتمدت على نظرية التعميم في حساب معامل الثبات.

من هنا تنشأ الحاجة إلى مثل هذه الدراسة من أجل؛ الوقوف على تساؤل هام هو هل هناك أثر لحجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم ؟ حيث أن هذه النظرية لم تأخذ حقها في الدراسة وخاصة فيما يتعلق بحجم العينة.

3.1 أسئلة الدراسة:

1- ما معاملات الثبات المقدرة للاختبار حسب نظرية التّعميم عند حجم عينة (20، 30، 40، 50، 60، 70، 80، 90، 100، 110، 120، 130، 140، 150)؟

2- هل هناك علاقة ارتباطيه عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين حجم العينة ومعاملات الثبات المقدرة حسب نظرية التعميم؟

3- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين معاملات الثبات المقدرة للاختبار حسب نظرية التعميم، ومعاملات الإتساق الداخلي(α) تبعاً لحجم العينة؟

4.1 أهمية الدراسة:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من خلال إلقائها الضوء على أهمية نظرية التعميم كمفهوم جديد لتقدير الثبات ، وفي حدود علم الباحثة فان عدد من الدراسات الأجنبية اعتمدت على نظرية التعميم لحساب الثبات، بينما هناك ندرة في الدراسات العربية التي استخدمت نظرية التعميم لحساب الثبات. لذلك نتوقع أن تساهم هذه الدراسة في تحقيق الفهم العلمي للباحثين لكيفية حساب معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم، كما أنها ستفتح المجال أمام الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث العلمية على متغيرات هذه الدراسة، وعلى مراحل دراسية أخرى سواء أكان داخل محافظة الكرك، أو خارجها.

5.1 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر حجم العينة في تقدير معامل الثّبات في ضوء نظرية التعميم، وذلك من خلال تحقيق الأهداف التالية:

1- التّعرف على معاملات الثبات المقدرة للاختبار حسب نظرية التعميم عند حجم عينة (20، 30، 40، 50، 60، 70، 80، 90، 100، 110، 120، 130، 140، 150).

2- التّعرف إلى طبيعة العلاقة الارتباطية بين حجم العينة ومعاملات الثبات المقدرة حسب نظرية التعميم.

3- التّعرف على الفروق المحتملة بين معاملات الثبات المقدرة باستخدام نظرية التعميم وتلك المقدرة باستخدام طريقة الاتساق الداخلي(كرونباخ ألفا).

6.1 حدود الدراسة:

تحدد الدّراسة الحاليّة بـ:

1- طلبة الصّف التاسع الأساسي في مدارس مديرية تربية الكرك

2- تم تطوير اختبار تحصيلي لمادة الرياضيات للصف التاسع الأساسي للفصل الدراسي الثاني، وقد تكون الاختبار بصورته النهائية من (30) فقرة طبقت على العينة المطلوبة.

3- تم تطبيق الدراسة الفصل الثاني للعام الدراسي (2015 / 2016).

4-النموذج الثاني من نظرية التعميم .

7.1 التّعريفات المفاهيمية والإجرائية:

حجم العينة: مجموعة جزئية من المجتمع، ولها نفس خصائص المجتمع الأصلي الذّي تنتمي إليه (أبو زينة، 1992). تعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: "مجموعة من الأفراد الذين يختارهم الباحث، للمشاركة في الدراسة، وليست مجموعة الأفراد الذين يجب اشتراكهم في الدراسة".

معامل الثبات: " هو نسبة التباين في الدرجة الحقيقية إلى التباين في الدرجة الملاحظة" (النبهان، 2004). **وتعّرفه الباحثة إجرائياً بأنه:**" إعادة الإختبار مرة، أو مرات أخرى على نفس العينة أو على عينات أخرى بنفس المواصفات، وتحت نفس الظروف ؛ ليعطي نفس النتائج في كل مرة.

نظرية التعميم: هي النظرية التي طورت كمحاولة لزيادة دقة تفسير نتائج الإختبار حيث تفترض هذه النّظرية أن هناك مصادر متعددة للتباين في علامات الاختبار (Crocker and Algina, 1986).

الفصل الثانـي

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري:

يَعدّ التعليم في العصر الذي نعيشه القوة المحركة للمجتمع من حالة السكون، والنمو البطيء إلى حالة الحركة السريعة، والشاملة في مضمار التّقدم، والتنمية في الموارد الاقتصادية، والبشرية.

وتلعب الرياضيات دوراً كبيراً في التّطور السريع الذي يشهده العالم وقتنا الحالي؛ حيث يرجع لها الفضل في السبق العلمي، والتكنولوجي، وتحتل لغة الرياضيات في حياتنا اليومية مكانة كبيرة حتى أنّها أصبحت اللغة الثانية بعد اللغة العربية، وبسبب ذلك حظيت باهتمام تركز في تحديد المفاهيم الرياضية وتصنيفها، وتنمية التفكير الرياضي، والعمل على توظيف الرياضيات في مختلف مجالات الحياة والمعرفة الإنسانية (مرعي، 1992).

وتعرّف الرياضيات على أنها معرفة منظمة في بنية لها أصولها، وتنظيمها، وتسلسلها بدءا بتعابير غير معرفة إلى أن تتكامل، وتصل إلى نظريات، وتعاميم، ونتائج (أبو زينة، 2003).

فمنهاج الرياضيات يبنى، وينظم بحيث تتدرج فيه الموضوعات على مراحل، ومستويات تتناسب ومستوى النضج العقلي للطالب واستعداداته، وتتفق مع التنظيم المنطقي للمادة العلمية نفسها (أبو حطب، 1991).

الاختبارات:

يعتبر الاختبار من أهم أدوات القياس والتقويم لتحصيل الطلبة، بل ومن أكثرها استخداماً؛ ولهذا كانت كلمة اختبار من الكلمات الشائعة الاستخدام، وتستخدم في القياس والتقويم بمعنى طريقة منظمة لتحديد درجة امتلاك الفرد لسمة معينة من خلال إجابات الفرد عن عينة من المثيرات التّي تمثل السمة. (عودة، 2002).

ويرى سعادة (1988) أن الاختبار التحصيلي إجراء منظم تتم فيه ملاحظة سلوك الطلبة، والتأكيد من مدى تحقيقهم للأهداف، وذلك عن طريق وضع مجموعة من الفقرات المطلوب الإجابة عنها، مع وصف هذه الاستجابات بعدة مقاييس. **وبشكل عام** فإن الاختبار التحصيلي مرتبط بمادة دراسية محددة تم تدريسها بالفعل، ومعنى هذا أنه لا يوجد ما يبرر إعداد اختبارات تحصيلية لمواد لم تدرس بعد، ومن هنا لابد أن يكون الاختبار التحصيلي أداة للحكم على ما تم تدريسه .

ويرى النجار (2010) أن بناء الاختبارات يعتمد على أسس، وقواعد ينبغي أن تأخذ بعين الاعتبار حتى يكون الاختبار فاعلاً ومؤدياً للأغراض المترتبة علية، وتتمثل هذه الأسس في التالي:

1- تحديد الغرض من الاختبار
2- تحديد الأهداف السلوكية أو الإجرائية
3- تحليل المادة الدراسية.

قدمت النظريات في مجال القياس النفسي عدد من الطرق لتقدير الثبات، وهي إحصاءات تقدر اعتماداً على مجموعة البيانات التي نحصل عليها من العينة، فهنالك الكثير من المقترحات في كتب القياس النفسي حول العينات، والثبات. وفيما يلي عرض لذلك:

أولا: العينة Sample، عودة والملكاوي (1992) :

العينة مجموعة جزئية من المجتمع لها نفس خصائص المجتمع الأصلي الذي تنتمي اليه. وهي مجموعة جزئية من الأفراد الذين يختارهم الباحث ؛ للمشاركة في الدراسة، وليس مجموعة الأفراد الذين يجب اشتراكهم في الدراسة.

إن الغرض من اختيار العينة هو الحصول على معلومات مرتبطة بالمجتمع، والمعاينة هي العملية التي تمكننا من اختيار عدد من الأفراد للدراسة بطريقة تجعل هؤلاء الأفراد يمثلون المجتمع.

خطوات اختيار العينة

عند اختيار العينة على الباحث أن يعي أن هناك مجموعة من الشروط التي تتحكم بقدرته على تعميم نتائجه على المجتمع الأصلي وهذه الشروط هي كالتالي:

1- توافر كلّ خصائص المجتمع الأصلي في العينة، بحيث يكون نموذجاً مصغراً لهذا المجتمع، وآنذاك نستطيع القول: إن ما يصدق على هذا النموذج يصدق على المجتمع الأصلي الذي اشتق منه.

2-التناسب بين عدد أفراد العينة، وعدد الأفراد الذين يشكلون المجتمع الأصلي

3- منح جميع أفراد المجتمع الأصلي فرصة متكافئة لأن يتم اختيارهم للإنضمام للعينة، بمعنى آخر موضوعية الاختيار، وعدم التحيز لفرد معين أو فئة معينة دون غيرها.

أنواع العينات

العينة السّليمة هي العينة الممثلة للمجتمع الذي اختيرت منه. وعملية اختيارها ليست عملية منظمة فهنالك عدة أساليب جيدة للاختيار، وعلينا أن نوازن بين الأساليب المختلفة ونتبع الأسلوب الأفضل والأنسب بالنسبة لظروف بحثنا، وسوف نناقش طرق، وأساليب اختيار العينات:

أولا: العينات الاحتمالية

العشوائية: هي طريقة الباحث في تحقيق التكافؤ بين الأفراد، وهذا النوع من العينات يعطي الباحث عينة ممثلة للمجتمع الأصلي بتكلفة أقل مع تجنب تحيز الباحث في الاختيار، ومن وسائل الاختيار العشوائي أو الاحتمالي للعينات:

1- العينة العشوائية البسيطة (Simple Random Sample)

يتم اختيار أي فرد من أفراد المجتمع كعنصر من عناصر العينة، وتتساوى الفرص لكل الأفراد، واختيار أي فرد لا يؤثر على اختيار أي فرد آخر.

2- العينة العشوائية المنتظمة (Systematic Random Sample)

يتم فيها اختيار الحالة الأولى من العينة بطريقة عشوائية ثم يمضي في اختيار بقية الحالات على أبعاد رقمية منتظمة بين الحالات، بحيث تكون المسافة بين أي وحدتين متتاليتين ثابتة في جميع الحالات.

3- العينة العشوائية الطبقية (Stratified Random Sample)

إن المعاينة العشوائية كثيراً ما تؤدي إلى الحصول على عينة تبتعد في خصائصها عن خصائصِ المجتمع مما يترتب عليه خطأ المعاينة ؛ ولزيادة احتمال تمثيل خصائص المجتمع في العينة، نلجأ إلى العينة العشوائية الطبقية. وهي نوع آخر من العينات العشوائية غير أنها تتعامل مع مجتمع غير متجانس. حيث يحدد المجتمع الأصلي ويحدد حجم العينة، وتحدد طبقات فرعية بناء على خصائص المجتمع الأصلي، وتحديد أفراد المجتمع وفقاً للطبقات الفرعية السابق تحديدها، وبحيث ينتمي كل فرد لمجموعة واحدة فقط؛ وذلك حتى لا تتداخل المجموعات، واختيار عينة عشوائية بسيطة من كل طبقة فرعية.

4- العينة العشوائية العنقودية (Cluster Random Sample)

عبارة عن مجموعة من العينات العشوائية البسيطة، أو المنتظمة المستخدمة لسحب مفردات مجتمع دراسة واحد، هذه المجموعة من العينات لا تقل عن مرحلتين، وتزيد بحسب طبيعة الدراسة وفي كل مرحلة يتم سحب عينة، وفي حالة وجود عينة عشوائية واحدة لانطلق عليها عينة عنقودية؛ لأنها في هذه الحالة إما أن تكون عينة عشوائية منتظمة أو بسيطة. حيث يتم اختيار مجموعات وليس أفراد. ويتم الاختيار العشوائي لمناطق أو مجموعات أو تجمعات مختلفة مثل المدارس، أو الفصول الدراسية، أو المناطق التعليمية، وتتصف هذه التجمعات في أن لكل أعضائها نفس الخصائص. ويمكن تنفيذها في مراحل تتضمن اختيار عناقيد أخرى وتسمى العينة متعددة المراحل.

ثانيا: العينات اللاحتمالية

عندما يحتاج الباحث معلومات عميقة دون التقيد بشرط أن يكون لكل فرد فرصة مساوية للانضمام للعينة، فإنه يلجأ للعينات اللاحتمالية. وتنقسم العينات اللاحتمالية إلى:

- العينة الصدفية (Haphazard Sample)

يتم اختيار مفردات الدراسة نتيجة لعامل الصدفة، وتعد من أضعف العينات اللاحتمالية بوجه عام من حيث قدرتها على الوصول لنتائج دقيقة نظراً لارتفاع نسبة التحيز لدى الباحث وانخفاض نسبة التمثيل لمجتمع الدراسة، كما وتتصف بسهولة التطبيق ولا تتطلب أي اجراء مسبق، وتستخدم في البرامج الإعلامية والتلفزيونية، أو قياس اتجاهات الرأي العام حول قضية ما.

- العينة العمدية "الغرضية" (Purposive Sample)

يتم اختيار هذه العينة بناء على هدف خاص لدى الباحث مثل: تحليل محتوى مجلة محددة، والاستراتيجيات المعرفية لدى مدمني المخدرات، أو دراسة متعمقة لبعض حالات التخلف العقلي، كما وتستخدم في البحوث الاستطلاعية، والاثنوجرافية.

ثانيًا :الثبات(Reliability)

يعد الثبات من أهم صفات الاختبار الجيد؛ لأن الاختبار يفترض أن يكون ثابتاً، ويعطي نفس الترتيب تقريبا في كل مرة يطبق فيها على مجموعة الطلبة، ولكن ارتفاع علامات المجموعة أو انخفاضها لا يعني أن الاختبار غير ثابت خاصة في مجال التحصيل (عودة، 2002).

1- الثبات والنظرية التقليدية:

يرتبط الثبات بمدى دقة أداة القياس عند تكرار الاختبار أكثر من مرة في نفس الظروف، إن خلو الاختبار من أخطاء القياس يؤدي إلى زيادة ثبات درجات الاختبار، وبالتالي سهولة تفسيرها، وتعميمها (Moss, 1995).

تلعب النظرية التقليدية للاختبار دوراً أساسياً في فهم طرق حساب ثبات درجات الاختبار. فالدرجة التي يحصل عليها المفحوص في أي موقف اختباري، تسمى الدرجة الخام أو الدرجة الكلية، كما يمكن توضيح ذلك من خلال العلاقة التالية:

$$X = T + E.......(1)$$

حيث أن:

X=الدرجة الخام، أو الدرجة الكلية (درجة ملاحظة)

T= الدرجة الحقيقية (درجة غير ملاحظة)

E=الخطأ العشوائي

وتتكون الدرجة الخام من جزأين، الجزء الأول (T) ويمثل الدرجة الحقيقية والتي تعود إلى القدرة أو الخاصية التي يريد الباحث قياسها. وهي درجة لا يمكن ملاحظتها، بل هي عبارة عن متوسط درجة المفحوص في حالة تكرار الاختبارات المتكافئة عدة مرات (Traub and Rowley, 1991)

إما الجزء الثاني (E) يسمى بالخطأ العشوائي وهو عبارة عن الفرق بين الدرجة الخام والدرجة الحقيقية للمفحوص. إن هذا النوع من الأخطاء يخلق الاختلافات بين درجات المفحوص لأسباب خارجة عن السمة، أو الخاصية، أو القدرة التي يقيسها الاختبار (Harvill, 1991).

إن هذه الأخطاء إما أن يكون سببها المفحوص نفسه، وما يعانيه من تقلبات، ومتاعب، أو عدم وجود ميول جادة لأخذ الاختبار، مما قد يتسبب بوجود أخطاء لا علاقة لها بالقدرة المراد قياسها، كما قد يعود الخطأ إلى البنود وطريقة صياغتها وترتيبها، وهذه الأخطاء لا تؤثر على الدرجة باتجاه واحد، بل نجد تلك الدرجة تزيد مره وتقل مرة أخرى، وذلك في حالة تثبيت كل من العوامل الأخرى المؤثرة في درجات الاختبار، وسبب ذلك أن الدرجة الخام تكون مرة أعلى من الدرجة الحقيقية المقدرة، ومرة أقل منها؛ بسبب اتجاه الخطأ العشوائي في كل مرة يعاد فيها الاختبار، تلك الأخطاء العشوائية يجب أن تكون مستقلة فيما بينها، أي أن معامل الارتباط فيما بينها هو صفر، كما يجب أن تكون مستقلة

تماماً عن الدرجة الحقيقية وبالتالي يكون معامل ارتباطها مع تلك الدرجة أيضا صفر (Carmines and Richard, 1987).

أما في حالة ظهور علاقة بين الدرجة الحقيقة، وخطا القياس، فهذا النوع من الخطأ ليس خطأً عشوائياً وإنما منتظماً، وهو لا يؤثر على ثبات الدرجة بل يؤثر على صدقها؛ لارتباطه بمفهوم الدرجة الحقيقية. (Frisble , 1988)

2- طرق حساب ثبات الاختبار في النظرية التقليدية:

لحساب معامل ثبات درجات الاختبار نظريات عدة منها: منها ما يندرج تحت النظرية التقليدية، ومنها ما يندرج تحت نظرية التعميم، فالنظرية التقليدية لها طرق وكل طريقة من هذه الطرق تعتمد مصدراً واحداً من مصادر الخطأ، وعلى هذا الأساس، نجد أن هذه الطرق تختلف باختلاف تعاملها مع أخطاء القياس، كما أنها لا تعطي أي اعتبار للتفاعل الذي قد يحدث في كثير من مواقف القياس بين تلك الأنواع المختلفة من مصادر تباين الخطأ (Eason, 1991).

إن النظرية التقليدية ترتكز على أربعة أنواع من تقدير ثبات درجات الاختبار وكل نوع من هذه الأنواع يتعامل مع مصدر واحد من مصادر خطأ الدرجات، وهذه الأنواع هي:

1- معامل ثبات الاستقرار (Stability) : ويستخدم في حساب معامل استقرار الدرجات عن طريق إعادة الاختبار وذلك بتطبيق نفس الاختبار على نفس المفحوصين في مناسبتين متتاليتين. إلا أن هذه الطريقة لحساب معامل ثبات الدرجات، قد تؤدي إلى عدم استقلال الأخطاء العشوائية بين التطبيقين؛ نظراً لما قد يتعلمه المفحوص في التطبيق الثاني من خلال ما يتذكره من التطبيق الأول نتيجة لانتقال أثر التدريب، مما يؤدي إلى معامل ثبات زائف يعيق الحكم المتعلق بثبات الاختبار.

2- معامل ثبات التكافؤ (Equivalence): يستخدم لتقدير ثبات درجات الاختبار، حيث يتم بناء اختباران يقيسان نفس القدرة، ومتكافئين من حيث تطابق الدرجات الحقيقية، والتباين في كلا الصورتين.

إلا إنّه يؤخذ على هذه الطريقة صعوبة إعداد صورتين متكافئتين (Carmines and Richard 1987).

3- معامل ثبات التكافؤ- الاستقرار (Stability-Equivalence): وهنا تستخدم نتائج الاختبارات، والمقاييس في التوصل إلى تنبؤات بعيدة الأمد، مثل التنبؤ بنجاح الطلاب في الكليات باستخدام درجات القبول أو الاستعداد المدرسي أو معدل الثانوية العامة، وهي تهتم بمعامل استقرار الاختبار. (علام، 2002)

4- معامل الاتساق الداخلي (Internal Consistency): في عملية تقدير ثبات درجات الاختبار يتم حساب معامل الثبات عن طريق معامل الارتباط بين نصفي الاختبار، وذلك بتطبيق الاختبار مره واحدة، ثم تجزئته إحصائياً إلى نصفين متكافئين. إلا أن معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة يتأثر بالطرق المتعددة لتجزئة الاختبار إلى جزأين متكافئين، مما أدى إلى ظهور كل من معامل كرونباخ ألفا ومعادلة كودر- ريتشاردسون (K20)، و(K21) كامتداد إحصائي لطريقة التجزئة النصفية.(Eason,1991)

3- عوامل مؤثرة في ثبات درجات الاختبار:

يتأثر ثبات الاختبار بمجموعة من العوامل، منها ما يعود إلى أداة القياس نفسها، ودقة تصميم بنودها ومنها ما يتعلق بنوعية المفحوصين بالإضافة إلى الظروف التي يطبق فيها الاختبار. وتتعلق العوامل المتصلة بأداة القياس بطول الاختبار، فالاختبار الذي يحتوي على بنود كثيرة يكون معامل ثباته أعلى من الاختبار القصير (أبو زينه، 1992).

كما أن لطبيعة البنود تأثير على معامل ثبات درجات الاختبار، فالاختبارات الموضوعية بمختلف أنواعها أكثر ثباتا من الاختبارات المقالية؛ نظراً لتماسك عمليات التصحيح وعدم تأثرها بذاتية المصحح، أما بالنسبة للعوامل التي تتعلق بالمجموعة التي يطبق عليها الاختبار، ومدى اختلافات التباين فيما بينهم في القدرة المقاسة، فكلما كانت

المجموعة متباينة في القدرة المقاسة (الدرجة الحقيقية)، كلما زاد معامل الثبات، والعكس صحيح. (Traub and Rowley, 1991)

إن تعميم نتائج البحث على عينات من المفحوصين، والبنود، والمناسبات، أو الظروف المتشابهة هي أحد أهداف الباحث عند تطبيقه للدراسة، إلا أن استخدام النظرية التقليدية للاختبار والتي لا تفرق بين مكونات الخطأ عند حساب الثبات، قد لا تساعده في انجاز هذه المهمة بصورة دقيقة، ومتماسكة خاصة إذا أدرك الباحث أن بياناته متأثرة بمصادر متعددة لأخطاء القياس، لأن النظرية التقليدية لا يمكن أن تتعامل مع هذه المصادر في آن واحد، ونتيجة لذلك، تكون الحاجة ملحة لإستخدام نظرية التعميم لحساب معامل الثبات عن طريق تحليل التباين. (Crocker and Algina, 1986).

4-الثبات ونظرية التعميم

وُضعت هذه النظرية من قبل كرونباخ ألفا وزملاءه؛ وذلك بهدف إيجاد طريقة علمية يتم من خلالها تفسير نتائج الاختبار لاسيما فيما يتعلق بمصادر، وعوامل التباين في المقاييس بالإضافة إلى تقديم الطّرق، والأساليب الممكن استخدامها؛ من أجل تقدير الأثر الذي يحدثه كل عامل على التباين.

من منطلقات هذه النظرية اعتبارها للدرجة التي يحصل عليها المفحوص نموذجاً لملاحظات عامة وشاملة. والعمومية، والشمولية بالنسبة لهذه النظرية هي عبارة عن وصف للأوضاع، والظروف التي يكون عليها المفحوص أو المفحوصون أثناء الاختبار، والتي من دون شك ستؤثر على نتائجهم، ومن اعتبارات هذه النظرية أن الدرجة العامة هي تلك الدرجة المتوقعة من بين مجموعة الدرجات المستنتجة من بين جميع الملاحظات؛ وبناء على ذلك يمكن اعتبار الدرجة العامة تشابه الدرجة الحقيقية وفق مفهوم نظرية القياس التقليدية.

وتؤكد هذه النظرية أن هناك مجموعة من النطاقات والتي من الممكن أن يشكل أياً منها نطاقا يتم بناءً عليه تطوير الاختبار أو المقياس ومن ثم ستكون مهمة مطور المقياس تحديد النطاق المناسب لعملية القياس مع الأخذ بعين الاعتبار مجموعة الأبعاد المشكلة

للنطاق الذي يحدده مطور المقياس، ومن الأمثلة على الأبعاد التي تدخل في تشكيل النطاقات القياسية، والتأثير فيها عمر المجموعة الخاضعة للقياس، ومستواها الاجتماعي، وحالتها الاجتماعية، وعدد أفراد المجموعة، والصورة المطبقة للقياس، ومستوى التدريب الذي يتمتع به جنس المفحوصين(علام، 2002).

ويرى الطريري (1997) إن نظرية التعميم لا تهتم فقط بكيفية بناء أدوات قياس قد تكون نتائجها متكافئة في ظروف ومواقف اختبارية مختلفة، وإنما اهتمت أيضا باستخدامات أدوات القياس في صنع قرارات معينة. لذلك تميز بين نوعين من الدراسات التي تتضمنها: النوع الأول هو دراسات إمكانية التّعميم (Generalizability Studies) ويرمز لها بالحرف الأول (G)، والنوع الثاني هو دراسات القرارات(Decision Studies) ويرمز لها بالحرف الأول (D).

1- دراسة إمكانية التعميم (G) Generalizability Studies:

تهتم هذه الدراسة بتحديد درجة تكافؤ نتائج الاختبارات التي نحصل عليها في ظروف اختبارية مختلفة وتحت شروط متباينة. ويمكن إجراء ذلك عن طريق جمع البيانات للمفحوصين في ظروف محددة وتقدير مكونات التباين التي ترجع إلى اختلاف المستويات، وكذلك تقدير تفاعل هذه المكونات باستخدام طرق تحليل التباين (Analysis of Variance)، وبذلك يمكننا الحصول على معاملات تسمى معاملات إمكانية التعميم (Coefficients of Generalizability) . من خلال قسمة تباين الدرجة الشاملة على تباين الدرجة الملاحظة. فإن قيمة معامل التعميم تناظر ما يطلق عليه معامل الثبات الذي نحصل عليه باستخدام النظرية الكلاسيكية للاختبارات.

وتجدر الإشارة إلى أن الاختبار وفق هذه النظرية قد يكون له أكثر من معامل تعميم وذلك بناء على عدد الأبعاد التي يتم دراستها، وأخذها في الاعتبار أثناء تحليل نتائج الاختبار

2- دراسة القرار (Decision (D :

إن أدوات وأساليب القياس تستخدم في جمع بيانات تفيد في صنع القرارات، أو في التوصل إلى استنتاجات معينة. ومن الأمثلة على ذلك: قبول الطلاب في برامج تعليمية مختلفة، أو انتقاء الأفراد، أو التعرف على الأطفال المتفوقين في التحصيل الدراسي، وغير ذلك. وقد تبين لنا أن المعلومات التي تمدنا بها دراسات إمكانية التعميم تستخدم في جمع بيانات تفيد في تقدير مكونات تباين القياسات التي نحصل عليها بطريقة ما من الطرق، وهذا يفيد في تطوير هذه القياسات. أما دراسات القرارات فتستخدم في جمع بيانات تفيد في صنع العديد من القرارات، والتوصل إلى كثير من التفسيرات والاستنتاجات بناء على النتائج التي تتوصل إليها دراسة إمكانية التعميم (G–Studies). ويمكن أن نميز بين أربعة أنواع من القرارات على الأقل هي:

(1) القرارات المطلقة:

إن تصنيف احد الأفراد بطريقة معينة يتطلب تحديد مستويات الأداء التي يتم تصنيفه على أساسها، ويكون الاهتمام في هذا النوع من القياس بموازنة أداء الفرد بمستوى أداء مطلق محدد مسبقا، مثل النسبة المئوية لعدد مفردات الاختبار التي ينبغي أن يجيب عنها الفرد إجابة صحيحة، أو عدد الأخطاء، أو الزمن اللازم لأداء عمل معين، وما شابه ذلك. وهنا يكون القرار خاصاً بفرد معين دون الاهتمام بغيره من الأفراد. فهو يفيد في تصميم البرامج التعليمية والتدريبية.

(2) القرارات المتعلقة بالموازنة بين أسلوبي نشاط الفرد:

يتخذ هذا النوع من القرارات أداء كل فرد على حدة، ويفيد في التوجيه التعليمي، حيث تستخدم درجات الفرد في اختبارات القدرة المرتبطة ببرامج تعليمية مختلفة في توجيهه إلى البرنامج المناسب لقدراته.

(3) القرارات المتعلقة بالموازنة بين الأفراد:

يهتم صانع القرار هنا بالفروق بين درجات الأفراد أو المجموعات. فمثلاً يمكن استخدام اختبار أو اختبارات في انتقاء أفضل الأفراد الذين يلتحقون بعمل معين، أو يحصلون على منحة دراسية معينة. ويمكن استخدام أحد المتغيرات التابعة في المقارنة بين المجموعات في إحدى التجارب.

(4) استنتاج العلاقة بين أزواج المتغيرات:

في بعض الأحيان يهتم صانع القرار ببحث العلاقة بين أزواج المتغيرات، ومن الأمثلة على ذلك: العلاقة بين القدرة على حل مشكلات تتضمن أشكالاً هندسية، والقدرة على تكوين المفاهيم.

كما وأشار علام (2002) إن نظرية إمكانية التعميم تراعي اختلاف طرق استخدام درجات أداة القياس نفسها باختلاف القرار المطلوب صنعه. والتمييز بين دراسات إمكانية التعميم، ودراسات القرارات لا يعني أن كلاً منهما منفصل عن الآخر. حيث أن التصميم التجريبي الأمثل الذي تبنى عليه دراسة إمكانية التعميم يعتمد على القرار الذي يهم الباحث صنعه. لذلك يوصي كرونباخ بأن يصاغ تقرير دراسة إمكانية التّعميم بصورة تمكن الباحثين المختلفين من تصميم دراسات القرارات التي يهتمون بها.

تحليل مكونات التباين في دراسات إمكانية التعميم:

تهدف دراسة إمكانية التعميم إلى جمع بيانات تفيد في تقدير مكونات التباين في الدرجة الملاحظة التي نحصل عليها باستخدام أسلوب معين من أساليب القياس. وقد اقترح كرونباخ عدداً من التصميمات التجريبية التي يمكن أن تستخدم في تحليل هذه المكونات. وتختلف هذه التصميمات باختلاف عدد الأبعاد، والشروط التي يفترضها الباحث في دراسة إمكانية التعميم.

فإذا كان النطاق الشامل يتكون من بعد واحد، تستخدم تصميمات تجريبية أحادية البعد، أما إذا اشتمل على أكثر من بعد واحد، فإنه يمكن استخدام تصميمات متعددة الأبعاد، وتقدير مكونات التباين يعتمد على الأساليب الإحصائية في هذه التصميمات

التجريبية، وتختلف هذه الأساليب في درجة تعقدها؛ وفقاً لنوع التصميم التجريبي المستخدم. بحيث أن:

أ- كل مفحوص يقدر له بواسطة مقدّر واحد وهذا المقدّر يقدّر لكل المفحوصين.

ب- كل مفحوص يقدّر له بواسطة عدة مقدرين كلّ هؤلاء المقدرين يقدرون لكلّ مفحوص.

ج- كل مفحوص يقدّر له بواسطة مقدّر مختلف هنالك مقدّر واحد لكلّ مفحوص.

د- كل مفحوص يقدر له بواسطة عدة مقدرين، أي هناك مقدرين مختلفين لكل مفحوص.

وفي التصميمين: الأول، والثاني يخضع كل مفحوص لنفس المقدرين أي نفس الظروف ويسمى هذا التصميم: بالتصميم المتقاطع ويرمز له بالرمز (Pxi) حيث(p) هي الأفراد، أو المفحوصين و (i) ترمز للمقدرين، أو شروط القياس.

اما في التصميمين الثالث، والرابع كل مفحوص يخضع لمقدّرين مختلفين أي ظروف قياس مختلفة ويرمز له بالرمز (p : i)، حيث (i) المقدرين، أو ظروف القياس و(p) الأفراد، أو المفحوصين، وفيما يلي عرض لهذه التصميمات:

معامل التعميم لتصميم (1) Generalizability coefficient for design(1)

يعدّ هذا التصميم الأكثر استخداماً، وفيه يطبق على كل فرد من الأفراد مجموعة من المفردات، وهنا يكون الأفراد هم موضع القياس، بحيث لا نعدهم مصدراً من مصادر الخطأ، وإمكانية التعميم تكون على جميع الصيغ الممكنة للاختبار حيث يشتمل كل منها على عينة عشوائية من مفردات مسحوبة من نطاقها الشّامل.

وقبل عرض طريقة حساب معامل إمكانية تعميم المقدرين سنحدد عدة كميات. حيث تمثل (Xpi) درجة المفحوص (p) من قبل المقدر(i) ، إن الدرجة الملاحظة يمكن تصورها واحدة من عدة تقديرات ممكنة يحددها المقدر(i) للمفحوص (p)؛ لذلك

فان (Xpi) تعدّ متغير عشوائي، وتمثل (Tpi) المتوسط أو القيمة المتوقعة لهذا المتغير العشوائي، وهو الدّرجة الحقيقية للمفحوص (p) عندما تمّ تقديره من قبل المقدر(i).
ونموذج التقدير الملاحظ ببساطة هو:

$$X_{pi} = T_{pi} + E_{pi} \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

وهذا النموذج هو نفسه في نظرية القياس التقليدية. والسؤال عن مدى دقة تعميم (Xpi) على (Tpi) هو نفسه السؤال عن ثبات (Xpi) بالنسبة للمفحوص (p) ، فإنّ (Xpi) تختلف من مقدر إلى آخر، ومتوسط (Tpi) بالنسبة لهؤلاء المقدرين هي ما يسمى بالعلامة الكلية للمفحوص (p)، ويرمز لها بالرمز (M_p) ، ويمكن أن تُعرف (M_i) بأنها القيمة المتوقعة للعلامة الحقيقية لمفحوصين قدرت علاماتهم عن طريق المقدر(i) أي أن (Mpi) هي معدل علامات المفحوصين الحاصلين على(Tpi) الذين قدرت علاماتهم من قبل المقدر(i) ويعرف بالمتوسط الرئيسي، وترمز (M)إلى متوسط علامات العلامة الكلية للمفحوصين، وهو مساو لمتوسط متوسطات المقدرين(Mi).

وفي النظرية الكلاسيكية كما في نظرية التّعميم فإن القيمة المتوقعة للعلامات الملاحظة (Xpi) تساوي القيمة المتوقعة للعلامات الحقيقة(Tpi)، والعلاقة الخطية لـ (Xpi) هي:

$$X_{pi} = \mu + (\mu_p - \mu) + (\mu_i - \mu) + e_{pi} \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

حيث أن:

(Mp−M) : person effect أثر المفحوص

(Mi –M) : Rater effect أثر المقدر

(epi): residual الباقي

مع ملاحظة أن**(epi)** ليس هو نفس أخطاء القياس **(Epi)** في النظرية الكلاسيكية حيث

Epi = Xpi – Mp – Mi +M

إذ أن **(epi)** تساوي **(Epi)** إضافة إلى العنصر الذّي يعكس حقيقة أنّ العلامات الحقيقية المقدرة من قبل مقدرين مختلفين لا ترتبط تمام الارتباط. أمّا المكونات المتعددة للتباين يمكن توضيحها بالتالي:

($\delta^2 p$): تباين العلامات الكلية **Mp** للمفحوص

($\delta^2 i$): تباين متوسطات المقدرين**Mi**

($\delta^2_{e/I}$): تباين epi للمقدر i

($\delta^2 e$): معدل $\delta^2_{e/i}$ لكل المقدرين

($\delta^2_{x/I}$): تباين Xpi للمقدر i

وفي المثال الآتي كما اورده (1986) Crocker and Algina، أجريت دراسة (G)على عشرة مفحوصين تم التقدير لهم من قبل ثلاثة مقدرين والبيانات موضحة في الجدول (1) ، علماً بأن دراسة (D) ستُجرى بوساطة مقدر جديد

جدول (1)

درجات المفحوصين العشرة بوساطة ثلاثة مقدرين

Examine	1	2	3	Average(xpl)
1	2	3	2	2.33
2	8	5	7	6.66
3	4	2	2	2.66
4	4	3	6	4.33
5	8	5	5	6.00
6	8	5	7	6.66
7	6	4	5	5.00
8	4	3	3	3.33
9	3	2	2	2.33
10	1	2	3	2.00
Average(xpi)	4.8	3.4	4.2	4.13(xpl)

مع ملاحظة أن الثبات في النظرية التقليدية يحدد على أنه نسبة تباين الدرجة الحقيقية إلى تباين الدرجة الملاحظة. ومن المنطق تحديد معامل إمكانية تعميم التقديرات في دراسة (D) على أنّه: $\delta^2_{x/i}$ / δ^2_p

في هذه الحالة لا ندري أي المقدرين سيُستخدم في دراسة (D)، إضافة إلى أن هذا المقدر قد لا يكون أحد المقدرين المستخدمين في دراسة (G). لذلك لا يمكننا باستخدام بيانات دراسة (G) حساب ($\delta^2_{x/i}$) للمقدر الذّي سيستخدم دراسة (D). فقد لا يكون هو المشترك في دراسة (G)، ومع ذلك إذا افترضنا أن المقدرَ في دراسة(D) ممثل بوساطة مجموعة من المقدرين في نطاق التعميم، فإن أفضل تخمين للقيمة ($\delta^2_{x/i}$) هو متوسط، أو توقع تباين

العلامــة الملاحظــة لكـل المقـدرين فــي النطــاق، ويمكـن أن نعبــر عنــه هكــذا ($_δ^2p+_δ^2e$)
وبالتعويض عن تباين العلامة الملاحظة للمقدر(i)بتباين العلامة الملاحظة المتوقعة لكل المقدرين في مجتمع التّعميم نحصل على معامل التّعميم الآتي:

$$\rho^2_{i*} = \frac{\sigma^2_p}{\sigma^2_p + \sigma^2_e} \quad .... \textbf{(4)}$$

وتستخدم (*) في ($p^{2*}i$) للدلالة إلى أنّ المعامل ملائمٌ لدراسة (D) بظروف قياس متقاطعة مع المفحوصين.

إن الافتراض الحرج في استخدام هذا المعامل كما هو بالنسبة لباقي المعاملات في النظريـة هو الادعـاء بـأن المقـدرين فـي دراسـة (G)، ودراسـة (D)هم ممثلون لنفس مجتمـع التعمـيم الكلـي، وهـذا يصـبح مقنعـاً إذا اسـتطعنا أن نجعـل كـل المقـدرين فـي العينـة (عينـة عشوائية) ممثلة للمقدرين في المجتمع الكلي، وبالنسبة لمثالنا هذا فإن هذا غير ممكن لذلك فإن تمثيل المقدرين يصبح موضوع تحكيم.

عندما يتم تحديد معامل إمكانيـة التّعميم من خـلال عناصـر التبـاين يجـب اقتـراح طريقـة عمليـة لتقدير المعامل وهذا ممكنـا باستخدام تحليل التّبـاين الثنـائي المعامل للبيانـات والذّي يمكن تصنيفه بدلالـة بعدين: المفحـوص، والتقدير وكل بعد يعبر عنـه بعامل ، وكل مقـدر يشـكل مسـتوى مـن عامـل المقـدر وكـل توافـق بـين المفحوصـين والمقـدر يسـمى خليـة، يوصـف التصـميم فـي جـدول(2) بأنـه تصـميم ثنـائي العامـل بمشـاهدة واحـدة فـي كـل خليـة، ويبين هذا الجدول نتائج تحليل التباين .

حيث أن:

(SV): اختصار لمصدر التباين Source of variance

(ss): مختصر مجموع المربعات sum of square

(df): يعبر عن درجات الحرية

(ms): متوسط المربعات mean square

جدول (2)

الصيغ الحسابية ومتوسط المربعات المتوقع في تحليل التباين ثنائي المعامل

SV	SS	df	MS	EMS
Examinee (P)	$n_i \sum_p (X_{pI} - X_{PI})^2$	$n_p - 1$	$SS_p/(n_p - 1)$	$\sigma_e^2 + n_i\sigma_p^2$
Raters (I)	$n_p \sum_i (X_{Pi} - X_{PI})^2$	$n_i - 1$	$SS_i/(n_i - 1)$	$\sigma_e^2 + n_p\sigma_i^2$
Residual (R)	$\sum_i \sum_j (X_{pi} - X_{PI})^2 - SS_p - SS_i$	$(n_p - 1)(n_i - 1)$	$\frac{SS_r}{(n_p - 1)(n_i - 1)}$	σ_e^2

$X_{pI} = \sum_i X_{pi}/n_i \qquad X_{Pi} = \sum_p X_{pi}/n_p \qquad X_{PI} = \sum_i \sum_p X_{pi}/n_i n_p$

حيث (Ems_p) قيمة متوقعة لمتوسط المربعات لكل شخص قدر له بواسطة (ms_p) متوسط مربعات الأشخاص، و(EMS) تدل على أنّ قيمة (MSP) هي تقدير لـ ($\delta^2e+ni\delta^2p$) وأن (msr) هو تقدير لـ (δ^2e) وما دام أن:

$$n_i\sigma_p^2 = (\sigma_e^2 + n_i\sigma_p^2) - \sigma_e^2 \qquad ....(5)$$

ويمكن تعويض($\delta^2e + ni\delta^2p$) بـ Emsp و(δ^2e) بـ Emsr للتوصل إلى أن :

$$\sigma_p^2 = \frac{(EMS_p - EMS_r)}{n_i} \qquad ....(6)$$

وهذه الصيغة تبين أن عنصر التباين في صيغة (Ems) يمكن عزله؛ وذلك بإيجاد مجاميع خطية موزونة لصيغتين أو أكثر من صيغ (Ems) في جدول تحليل التباين. وحالما يتم تحديد التجمع المناسب فإن الحسابات للعينة في عمود (MS) تعوض في

صيغة المجتمع ؛ لتقدير عناصر التباين، وبتعويض عناصر (Ems) بـ (msr) ينتج أن:-

$$\hat{\sigma}_p^2 = \frac{(MS_p - MS_r)}{n_i} \quad \text{................ (7)}$$

ويوضح جدول(3) ملخص لجدول تحليل التباين السابق:-

جدول (3)

خلاصة جدول تحليل التباين

SV	*SS*	*df*	*MS*	*EMS*
Examinee (*P*)	92.794	9	10.310	$\sigma_e^2 + n_i\sigma_p^2$
Raters (*I*)	9.866	2	4.933	$\sigma_e^2 + n_p\sigma_i^2$
Residual (*R*)	18.780	18	1.043	σ_e^2

وبتعويض نتائج جدول (3) في معادلة (7) ينتج ان:

$$\hat{\sigma}_p^2 = \frac{(10.310 - 1.043)}{3} = 3.089$$

أن صيغة ($\delta^2 e$) تساوي ببساطة **(Emsr)** ؛ ولذلك فان

$$\hat{\sigma}_e^2 = MS_r \quad \text{............ (8)}$$

وفي مثالنا (**1,043** = $\delta^2 e$)، وقد حسبنا(**δ^2p**) ، وبالتالي يمكن تقدير(**p^{2*}i**) باستخدام الصيغة

$$\hat{\rho}_{i\bullet}^2 = \frac{\hat{\sigma}_p^2}{\hat{\sigma}_p^2 + \hat{\sigma}_e^2} \quad \text{................ (9)}$$

وبالتعويض ينتج:

$$\hat{\rho}^2_{i\bullet} = \frac{3.089}{3.089 + 1.043} = .75$$

ويمكن التوصل إلى معادلة مكافئة لمعادلة (**9**) بدلالة **Ms** المختلفة كالآتي

$$\hat{\rho}^2_{i\bullet} = \frac{MS_p - MS_r}{MS_p + (n_i - 1)MS_r} \quad \text{................} \ \mathbf{(10)}$$

وبالتعويض

$$\hat{\rho}^2_{i\bullet} = \frac{10.310 - 1.043}{10.310 + (3 - 1)1.043} = .75$$

المعادلات كمعادلة (10) التي توضح معامل التعميم بدلالة متوسطات المربعات سوف تظهر للتصاميم (2,3,4). وفي المثال السابق لنفرض أن عالم النفس سيختار نفس المقدر في دراسة (G) ليكون أحد المقدرين الذي سيظهر في دراسة (D)؛ وهدفه في ذلك معرفة إلى أي مدى تعمم هذه التقديرات على العلامة الكلية. سيعطي المقدر الذي سيظهر في دراسة (D) الرقم(1). وفي هذه الحالة فإن المعادلة المستخدمة لتقدير معامل التعميم إذا كان عدد المقدرين في دراسة (G) ثلاثة هي:

$$\hat{\rho}^2(X_{pi}, \mu_p) = \frac{(\hat{\sigma}_1\hat{\sigma}_2\hat{\rho}_{12} + \hat{\sigma}_1\hat{\sigma}_3\hat{\rho}_{13})^2}{4\hat{\sigma}_1^2\hat{\sigma}_2\hat{\sigma}_3\hat{\rho}_{23}} \quad \text{..................} \mathbf{(11)}$$

ونلاحظ أن معادلة (**11**) تعطينا تقديراً لـ **$P^{\wedge 2}$(XPi,Mp)** هو مربع الإرتباط بين تقديرات المقدر الإستثنائي والعلامات الكلية وباستخدام البيانات في جدول (**2**) السابق ينتج:

$$\hat{\rho}^2(X_{pi}, \mu_p) = \frac{[(2.573)(1.264)(.914) + (2.573)(2.043)(.790)]^2}{4(6.620)(1.264)(2.043)(.825)} = .90$$

يمكن ملاحظة أنّ معامل الشروط العشوائية قد يكون أكبر أو أصغر من معامل الشروط المخصصة. ويبدو أن كلاً من كرونباخ، وجليسر، وراجاراتنام، ولورد، ونوفيك متفقين على أن معامل الشروط المخصصة أفضل من الآخر نظرياً ، مع أن كرونباخ، وزملاؤه اهتموا بدقة تقدير هذا المعامل، والذي يتطلب عدداً كبيراً من المقدرين في دراسة (G). وكنتيجة لهذا الإهتمام فإنهم فضلوا حساب معامل الشروط العشوائية، إلا أن لورد، ونوفيك يميلان إلى تفضيل حساب معامل الشروط المخصصة. مع أن كلا المصدرين يقدمان صيغاً عامة لتقدير هذا المعامل.

<u>معامل التعميم تصميم(2) Generalizability coefficient for design(2)</u>

كان معامل إمكانية التعميم (0.75) في حالة كون عالم النفس لا يدري أي مقدر سيظهر في دراسة.(D) ومع أن معامل إمكانية تعميم هذا المعامل أساسي إلا أن عالم النّفس قد يكون مهتماً في المعامل الذي ينتج فيما لو أشار مقدرين اثنين او أكثر أن الدّرجة هي المتوسط عبر المقدرين في دراسة (D) ، وهنا يكون معامل إمكانية التّعميم المناسب:

$$\rho_{I*}^2 = \frac{\sigma_p^2}{\sigma_p^2 + \sigma_e^2/n_i'} \quad ....(12)$$

حيث ($ni^{\backslash}$) ترمز إلى عدد التقديرات التي أخذ متوسطها لتشكل (xpi) وترمز(ni) إلى عدد المقدرين في دراسة G، بينما ترمز ($ni^{\backslash}$) عدد المقدرين في دراسة (D)، والاختلاف الجوهري بين الصيغتين (P^2*i) و (p^2*I) هو انه عند تقدير(p^2*i) قسمنا ($_{\delta}{}^2$e) على عدد المقدرين في دراسة (D)؛ وذلك لأن إيجاد المتوسط لعدد التقديرات يقلل تباين الخطأ. وتقدير (p^2*I)يتم باستخدام نتائج تحليل التباين ثنائي المعامل ويتم من خلال الصيغة:

$$\hat{\rho}_{I*}^2 = \frac{\hat{\sigma}_p^2}{\hat{\sigma}_p^2 + \hat{\sigma}_e^2/n_i'} \quad ....(13)$$

لقد تمّ حساب ($\hat{\delta}^2P$ =3.089) ، (δ^2e=1.043)، ولنفرض أن الباحث استخدم مقدرين اثنين ($n_2{}'$ =2) في دراسة D، وبالتعويض في معادلة (10) ينتج أنّ:

$$\hat{\rho}^2_{I*} = \frac{3.089}{3.089 + 1.043/2} = .85$$

وهكذا فإن زيادة عدد المقدرين إلى (2) ادت الى زيادة قيمة معامل التعميم حيث تغيرت قيمته من(0.75) إلى (0.85)، وحساب عدة قيم لـ (ni) في (p^2*I) يزودنا بمعلومات عن العدد الأمثل للمقدرين في دراسة (D) ويمكن حساب (p^2*I) بإستخدام المعادلة:

$$\hat{\rho}^2_{I*} = \frac{MS_p - MS_r}{MS_p + (n_i - n_i')MS_r/n_i'} \quad ....(14)$$

وبالتعويض في هذه المعادلة ينتج أن:

$$\hat{\rho}^2_{I*} = \frac{10.310 - 1.043}{10.310 + (3-2)(1.043)/2} = .86$$

وفي حالة كون أن ($ni' = ni$) فإن المعادلة تبسّط إلى:

$$\hat{\rho}^2_{I*} = \frac{MS_p - MS_r}{MS_p} \quad ....(15)$$

وهذه هي المعادلة الأكثر شيوعا، واستخداما، ويمكن الربط بين (p^2*I , p^2*i) بمعادلة (سبيرمان – براون):-

$$\hat{\rho}^2_{I*} = \frac{n_i'\hat{\rho}^2_{i*}}{1 + (n_i' - 1)\hat{\rho}^2_{i*}} \quad ....(16)$$

معامل التعميم لتصميم(3) Generalizability coefficient for design (3)

لنفترض أن لدينا وقتا أكبر لأخذ الملاحظة، وتقدير كل مفحوص في الدراسة، وإن هنالك عدداً كبير من المساعدين الذين يمكن استخدامهم كمقدرين، وهنا قد يستخدم الباحث مقدرين مختلفين لتقدير كل مفحوص. وما دام كل مفحوص قدر له من قبل مقدر مختلف، فإن الفروق بين المفحوصين تتأثر بالفروق بين المقدرين كما أنها تتأثر بتباين العلامة الكلية، والبواقي. ونتيجة لذلك فإن تباين العلامة الملاحظة في تصميم (3) هو: $(\delta^2 P + \delta^2 e + \delta^2 i)$، حيث يعكس $(\delta^2 i)$ الفروق بين المقدرين ومعامل إمكانية التعميم لتصميم (3) يكون:-

$$\rho_i^2 = \frac{\sigma_p^2}{\sigma_p^2 + \sigma_i^2 + \sigma_e^2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (17)$$

ولإعطاء إشارة $(p^2 i)$ في حالة تداخل(i) في (p) ، فإن (i) في $(p^2 i)$ لم يؤشر لهما بإشارة (*). ويستخدم حساب $(p^2 i)$ في تصميم (3) لدراسة تقديرات G $(P^2_p$ و $\delta^2 e)$ في معادلات (4,5) على التوالي ، إضافة إلى ذلك يلزم تقدير$(\delta^2 i)$ وكما سنرى في تصميم (4) لدراسة (G) فإنّ تقدير(P^2 i) يتطلب تقدير منفصل للكمية $(\delta^2 i + \delta^2 e)$. ويمكن اشتقاق ($\delta^2 i$) باستخدام EMS في جدول (3)على النحو الآتي:

$$\sigma_i^2 = \frac{(EMS_i - EMS_r)}{n_p} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (18)$$

وكذلك تقدر($\delta^2 i$) بـ:

$$\hat{\sigma}_i^2 = \frac{(MS_i - MS_r)}{n_p} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (19)$$

وباستخدام قيم متوسط المربعات في جدول (3) ينتج أن:

$$\hat{\sigma}_i^2 = \frac{(4.933 - 1.043)}{10} = .389$$

ومعادلة تقدير معامل التّعميم لتصميم (3) هي:-

$$\hat{\rho}_i^2 = \frac{\hat{\sigma}_p^2}{\hat{\sigma}_p^2 + \hat{\sigma}_i^2 + \hat{\sigma}_e^2}$$

.... **(20)**

وهذا يؤدي في مثالنا إلى:

$$\hat{\rho}_i^2 = \frac{3.089}{3.089 + .389 + 1.043} = .68$$

وبمقارنة معامل إمكانية التعميم للتصميم (3)، حيث بلغت قيمته (0.68) بمعامل إمكانية التعميم في التصميم (1)، الذي كانت قيمته (0.75)، نجد أن هناك انخفاضاً في التعميم. من هنا نقترح أنه في حالة إمكانية تطبيق التصميم (3) يمكن اعتباره تصميما منطقياً لتجربة عالم النفس، وكما هو الحال مع معاملات إمكانية التعميم الأخرى توجد صيغة لتقدير ($p^{\wedge 2}i$) مباشرة من (MS) كمايلي:

$$\hat{\rho}_i^2 - \frac{MS_p - MS_r}{MS_p + n_i MS_i/n_p + (n_i n_p - n_i - n_p)MS_r/n_p}$$

.... **(21)**

ومن المهم أن نعرف أنّ ($p^{\wedge 2}i$) هو المعامل المناسب لتصميم دراسة (D) المتداخلة، ويمكن حسابه باستخدام بيانات دراسة (G) في التصميم المتقاطع، وهذا يوضح أن دراسة (G) المصممة جيداً تتيح لنا فرصة حساب معاملات تعميم بتصاميم مختلفة لدراسة (D). والمقارنة بين معاملات التّعميم لتصاميم عدة يتيح للباحث فرصة المقارنة، والمقابلة بين تصاميم دراسة D ؛ من خلال إمكانية تعميمها، واختيار تصميم دراسة D الممكن تطبيقه.

معامل التعميم لتصميم(4)   Generalizability coefficient for design (4)

لنفترض عمليا أنّه أمكن في دراسة (D) توفير مقدرين مختلفين يقدرون لكل مفحوص، ولكن الباحث يريد تقديرين أو ثلاثة لكل مفحوص ، فإن معامل التعميم الملائم هو :-

$$\rho_I^2 = \frac{\sigma_p^2}{\sigma_p^2 + (\sigma_i^2 + \sigma_e^2)/n_i'}$$

.... **(22)**

وبمقارنة معادلة (22) بمعادلة (19) نرى أنّ المقدار ($\delta^2 e + \delta^2 i$) مقسوماً على (n_i') في معادلة (17) ، وهكذا فإنّ تعدد المقدرين يقلل من أثر التباين الذي يعود إلى المقدرين، والبواقي في تباين الدرجة الملاحظة ويزيد من معامل التعميم. ومعادلة تقدير معامل التعميم للتصميم (4) هي:

$$\hat{\rho}_I^2 = \frac{\hat{\sigma}^2{}_p}{\hat{\sigma}_p^2 + (\hat{\sigma}_i^2 + \hat{\sigma}_e^2)/n_i'}$$

.... **(23)**

وبأخذ مقدرين(2) فالمعادلة تعطينا:-

$$\hat{\rho}_I^2 = \frac{3.089}{3.089 + (.389 + 1.043)/2} = .81$$

ويمكن حساب معامل التعميم المقدر للتصميم (4) من متوسط المربعات كما هو موضح بالجدول **(4)** الآتي:-

جدول (4)

معاملات إمكانية التعميم لتصميمات دراسة D الأربعة للبعد الواحد

Design	Description	Number of Measurement Conditions	Observed Score Variance	Generalizability Coefficient
1	pxi	1	$\sigma_p^2 + \sigma_e^2$	$\rho_{i\bullet}^2 = \dfrac{\sigma_p^2}{\sigma_p^2 + \sigma_e^2}$
2	pxi	n_i'	$\sigma_p^2 + \sigma_e^2/n_i'$	$\rho_{I\bullet}^2 = \dfrac{\sigma_p^2}{\sigma_p^2 + \sigma_e^2/n_i'}$
3	i:p	1	$\sigma_p^2 + \sigma_i^2 + \sigma_e^2$	$\rho_i^2 = \dfrac{\sigma_p^2}{\sigma_p^2 + \sigma_i^2 + \sigma_e^2}$
4	i:p	n_i'	$\sigma_p^2 + (\sigma_i^2 + \sigma_e^2)/n_i'$	$\rho_I^2 = \dfrac{\sigma_p^2}{\sigma_p^2 + (\sigma_i^2 + \sigma_e^2)/n_i'}$

ولمثالنا هذا ، يوجد صيغة لتقدير(P^2I) مباشرة من متوسط المربعات (i) :-

$$\hat{\rho}_I^2 = \frac{MS_p - MS_r}{MS_p + n_i MS_i/n_p n_i' + (n_p n_i - n_p n_i' - n_i)MS_e/n_p n_i'}$$

............(24)

وفي الدراسة الحالية تم الاستناد إلى التصميم الثاني وبنفس الجدول الموجود في التصميم الأول حيث تم التعامل مع الفقرات بديلاً عن تقديرات المحكمين

إن الباحث يمكنه تسجيل درجات الفقرة للمفحوصين جميعهم في دراسة (D) في جدول مشابه لجدول (1) فالصفوف في الجدول لا زالت تشير إلى المفحوصين ولكن الأعمدة تشير إلى الفقرات، لذا فانه يمكن تصور تصميم (D) على أنه التصميم الثاني وبفقرات تمثل مقياس البعد، وحيث إن الدراسة ستجري بالتصميم الثاني، فان معامل إمكانية التعميم المناسب يكون (Pi^2_*)، ويمكن تبيان أن (Pi^2_*) تكافئ (KR–20) للفقرات ثنائية التصحيح ببعد واحد عشوائي. (Crocker and Algina, 1986)

2.2 الدراسات السابقة:

بعد الاطلاع على الدراسات العربية، والأجنبية، فكان منها من اهتم بنظرية التعميم، أو حجم العينة أو بيان أثر حجم العينة في الثبات، وكانت الدراسات السابقة كالآتي:-

ففي دراسة أجراها الصياد (1988) هدفت إلى التعرف على واقع الدلالة العملية من خلال استخدامات (t) في بحوث رسائل الماجستير والدكتوراه، وكذلك هدفت إلى معرفة حجم العينة ومستوى الدلالة الشائعة في اختبار (t) وقد تكونت العينة من (15) دراسة في مجال علم النفس والصحة النفسية و(11) دراسة في مجال التربية المختلفة بالإضافة إلى (4) رسائل ماجستير في مجال التربية، و(9) رسائل في مجال علم النفس، وبلغ تكرار الاختبار الإحصائي (t) 463 وخلصت الدراسة إلى أن حجم التأثير لاختبار (t) ضعيف، لذلك عمد الباحثون لزيادة حجم العينة للحصول على دلالة إحصائية ويميلون لاستخدام الدلالة الإحصائية (0.01 ، 0.05)

وفي الدراسة التي أجراها ايسون (Eason, 1991) حول تفضيل نظرية التعميم على النظرية التقليدية للاختبار. أكد أن طرق حساب معامل الثبات باستخدام النظرية التقليدية لا تأخذ في الاعتبار جميع مصادر خطأ التباين في آن واحد، مما قد يؤدي إلى تفاوت معامل الثبات عند استخدام تلك الطرق. وقد قام الباحث بحساب معامل الثبات لبعض البيانات المتوفرة في بعض الأبحاث السابقة بإستخدام طرق النظرية التقليدية، وطريقة التعميم؛ وذلك من أَجل المقارنة بين النظريتين. حيث وجد الباحث أن الدرجات أكثر استقراراً وثباتاً بإستخدام الطريقة التي تعتمد على مفهوم نظرية التعميم، نظراً لأن تلك النظرية تأخذ في الإعتبار جميع مصادر تباين الخطأ وتتعامل معها في آن واحد، وذلك على العكس عند حساب معامل الثبات باستخدام الطرق التي تعتمد مفهوم النظرية التقليدية لأن كل طريقة من طرق تلك النظرية تتعامل مع مصدر واحد من مصادر تباين الخطأ تاركة المصادر الأخرى لتكون جزءاً من التباين المنتظم، مما أدى إلى تفاوت معاملات الثبات المحسوبة باستخدام تلك الطرق.

وفـي دراسـة تقويمية أجراها كامبل (Campbell, 1993) حول أهميـة تأسيس معامل ثبات الاتساق الداخلي لبيانات أداة القياس الجديدة. فقد أكدّ على أن سلامة أي أداة قياس تتوقف على مفهومي: الصدق والثبات، لإعتماد النتائج، وتفسيرها. وقد أكد الباحث على أن ارتفاع ثبات درجات الاختبار لا يضمن النتائج، إلا أن تقدير ثبات الدرجات غالباً ما يعتمد على النظرية التقليدية للاختبار، والتي تجزئ الدرجة الملاحظة إلى جزأين هما: الدرجة الحقيقية + الخطأ.

في الدراسة التي أجراها ثومبسون وجرولي (Thompson & Growley, 1994) للمقارنة بين النظرية التقليدية للإختبار ونظرية إمكانية التعميم. أكد فيها على أنه لا يزال الاعتماد مستمراً على استخدام النظرية التقليدية في حساب معامل ثبات البيانات، مما أدى إلى عدم تماسك النتائج وربما إلى تناقضها؛ نظرا لما تعانيه الطرق التقليدية في حساب معامل الثبات من نظرة قاصرة لمصادر تباين الخطأ. بالرغم من ذلك ما زالت معظم البرامج في الجامعات، والكليات تركز على تدريس النظرية التقليدية دون غيرها، بالرغم من ظهور نظرية التّعميم قبل أكثر من عقدين من الزمن فنظرية التعميم تستخدم: طريقة تحليل التباين التّي تقوم في آن واحد بتجزئة التباين حسب العوامل المؤثرة في درجات الاختبار كالمفحوصين، والظروف التي يطبق فيها الاختبار والبنود. هذا بالإضافة إلى التفاعل الذي قد يحدث بين العناصر، مما قد يؤثر على ثبات درجات الاختبار في حالة عدم أخذه في الاعتبار.

وفي دراسة عايز (2004)، التي هدفت إلى معرفة أثر اختلاف حجم العينة، وطول المقياس في الخصائص السيكومترية لمقاييس الشخصية، المتمثلة بالصدق، والثبات، ومؤشر الحساسية، وشكل التوزيع التكراري للدرجات، لتحديد حجم العينة المناسب، والطول المفضل للمقياس لحساب هذه الخصائص. أُجري البحث على عينة قوامها (600) طالب وطالبة من طلبة الدراسات الأولية – النهارية في جامعة بغداد، استعملت الباحثة المنهاج الوصفي، بالأسلوب المسحي، كما اعتمدت تصميم القياسات المتكررة. تصميما تجريبيا للبحث وبعد سلسلة الإجراءات المتمثلة في إعداد الأنماط الثلاثة

للمقياس(القصير، الاعتيادي، الطويل)، وتحديد فقرات كل طول من الأطوال الثلاثة، وتحليل الفقرات إحصائيا، طبق المقياس على عينة البحث، وباستعمال الوسائل الإحصائية المناسبة، توصلت الباحثة إلى عدد من الاستنتاجات أهمها:

- كلما زاد حجم العينة تظهر الخصائص السيكومترية للمقياس بشكل أفضل سواء كان في النمط القصير أو الاعتيادي أو القصير.
- كلما زاد طول المقياس قلت الحاجة إلى حجم كبير لعينة حساب خصائصه السكومترية
- إن أقل حجم مناسب لحساب الخصائص السيكومترية التي تناولها البحث للمقياس القصير(500) فرد، وللمقياس الاعتيادي (400) فرد، وللمقياس الطويل (300) فرد، لكن حساب كل واحدة من هذه الخصائص منفردة يحتاج إلى عينة تختلف عن حجم العينة الكلية لها.

وفي دراسة للشنباري (2010) هدفت إلى معرفة أثر حجم العينة، وأسلوب اختيارها في الخصائص السيكومترية للمقاييس النفسية، ولفقراتها، والمتمثلة في القوة التميزية للفقرات، ومؤشرات ثباتها ومعاملات صدقها، ومعامل صدق المقياس، وثباته، ومؤشر حساسيته بالإضافة إلى شكل التوزيع التكراري للدرجات ولتحقيق هذا الهدف: تم اختيار أربع عينات بإحجام مختلفة وهي: (30، 120، 200، 400) باستخدام العينة العشوائية البسيطة، وباستخدام العينة العرضية، وتم الاعتماد في هذه الدراسة مقياس الصحة النفسية الذي أعده جولدبيرغ (Goldberg)، حيث تم تطبيقه على أحجام العينة العشوائية البسيطة والعينة العرضية بالتزامن مع مقياس التّوتر النفسي، ثم حللت استجابات الأفراد لحساب الخصائص السيكومترية للمقياس، وفقراته على جميع العينات، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة: أن الفروق لم تكن كبيرة بين الأحجام الأربعة في معظم الخصائص السيكومترية في العينة العشوائية البسيطة ولاسيما بين الحجمين (400) فردا و(200) فردا، وتشير إلى أهمية استخدام العينة العشوائية البسيطة في حساب الخصائص السيكومترية بشكل عام، بالإضافة إلى إمكانية استخدام العينة العرضية إذا كان حجمها

صغير بحدود (30) فردا، ويفضل إلا يقل حجم العينة في المقاييس النفسية عن (400) فردا ؛ ولا سيما في حساب الخصائص السيكومترية للفقرات.

وفي دراسة للثوابية (2010) هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر حجم العينة في تقدير معلمة صعوبة الفقرة والخطأ المعياري في تقديرها، باستخدام نظرية الإستجابة للفقرة، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم اشتقاق معلمة الصعوبة والخطأ المعياري في تقديرها باستخدام اختبار تحصيلي في الرياضيات للصف العاشر الأساسي تكون في صورته النهائية من (80) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وطبق الاختبار على عينات عشوائية طبقية تراوح حجمها مابين (200) إلى (11292) طالبا وطالبة قد استخدم الباحث برمجية (BILOG – MG) لتقدير معلمة الصعوبة، والخطأ المعياري في تقديرها وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

– تزداد قيمة معلمة صعوبة الفقرة بزيادة حجم العينة، حيث بلغ متوسط صعوبة فقرات الاختبار(0.31) لوجيت عندما كان حجم العينة (200) طالب وطالبة ازداد بحيث أصبح (1.1) لوجيت عندما كان حجم العينة (11292) طالبا وطالبة.

– يتناقص الخطأ المعياري في تقدير معلمة صعوبة الفقرة بزيادة عدد أفراد العينة، حيث بلغ متوسط الأخطاء المعيارية في التقدير (0.32) لوجيت عندما كان حجم العينة (200) تناقص بحيث أصبح (0.07) لوجيت عندما أصبح حجم العينة (11292)

كما وقام الشاردي (2011) بعمل دراسة هدفت الى معرفة تأثير حجم العينة على قوة الإحصائي، وقد شملت عينة الدراسة عينات عشوائية من المفردات الإحصائية التي تم توليدها تراوحت من (10) مفردات إلى (330) مفردة ، حسب طبيعة الإحصائي المستخدم . ومن خلال النتائج تم التوصل إلى انه مع زيادة حجم العينة نلاحظ ازدياد قوة (ت) لعينة واحدة فعندما كان حجم العينة (30) كانت قوة الاختبار تساوي (0.877) بينما بلغت قوة الاختبار (0.77–0.86) للعينات ذات الأحجام من (40–50) ، وبعد التوصل إلى هذه النتائج تم اقتراح زيادة حجم العينة إلى العدد الذي يعطي قوة اختبار مناسبة والتي تقدر بحوالي (0.80) في مجال العلوم التربوية

وقام النعيمي (2012) بإجراء دراسة أخرى حيث كان الهدف منها معرفة تأثير الفئـة العمريـة وحجـم العينـة علـى معامـل الثبـات لـبعض الاختبـارات البدنيـة ذات الأداء الأقصى، حيث تم استخدام المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي لملائمته وطبيعة البحث، وقد اشتمل مجتمع البحث على طلاب المرحلة المتوسطة والإعدادية للأعمار من (13-15) و (16-18) سـنة، وقـد تـم اختيـار عينـة البحـث بطريقـة عشـوائية والبـالغ عـددهم (200) طالـب يمثلـون (100) طالـب بفئـة عمريـة (13-15) سـنة و (100) طالـب بفئـة عمرية (16-18) ، وتوصلت نتائج الدراسة إلى انه لم تتأثر قيم معامل الثبات للاختبارات البدنيـة بحجـم العينـة قيـد البحـث بشـكل ملحـوظ كمـا وأشـارت إلـى أن قـيم معامـل الثبـات للاختبارات البدنية تتباين بحسب الفئة العمرية

وفي دراسة قام بها اتلجان (Atilgan, 2013) هدفت إلى بيان أثر حجم العينة في معاملات الثبات (G,Phi) في نظرية التعميم حيث تكون مجتمع الدراسة من (480691) تـم اختيـار(1200) طالـب مـن مجتمـع العينـة بالطريقـة العشـوائية، وتـم تقسـيمهم إلـى 12 مجموعة فرعية تتكون: من أحجام مختلفة وتمّ استخدام جذر القيمة المطلقة الوسطي (R-RMSE)؛ كمؤشـر للخطـأ لتحليـل معامـل اتسـاق (G، Phi) التـي قـدرها مجتمـع الدّراسـة، ولـوحظ أن حجـم العينـة المكـون مـن (30) لا يتـيح تقـديراً جيـداً لمعـاملات الثبـات، حيـث جـاءت التوصـيات، والنتـائج بـإن يكـون حجـم العينـة مـن (50 – 400)؛ لأنـهـا تعطـي نتـائج أفضـل لمعـاملات الثبـات، ولـوحظ أن زيـادة حجـم العينـة فـوق (400) لا يـؤثر علـى تقـدير معاملات الثبات.

التعليق على الدراسات السابقة

يلاحظ من استعراض الدراسات السابقة قلة الدراسات التي ركزت على نظرية التعميم في تحليل نتائج الاختبارات، وربما يرجع ذلك إلى الشروط في هذه النظرية في التعامل مع كل من المفحوصين والمقدرين وحجم العينة، وكذلك إن بناء اختبارات تتمتع بخصائص سيكومترية عالية أمر بالغ الأهمية، ومعظم الدراسات التي أهتمت ببناء الاختبارات اعتمدت في حساب معامل الثبات على الطرق الكلاسيكية للقياس وعدد قليل من الدراسات اعتمدت على نظرية التعميم في حساب معامل الثبات، ولذلك جاءت هذه الدراسة لتطوير اختبار تم تحليل نتائجه وفق نظرية التعميم.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

يتضمن هذا الفصل وصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها وطريقة اختيارها، وطريقة بناء أداة الدراسة وتطويرها، وتفسير كيفية حساب معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم، ومن ثم عرض للمعالجات الإحصائية التي تم إتباعها للإجابة عن أسئلة الدراسة.

1.3 منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي للسير في إجراءات دراسة اثر حجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم

2.3 مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس وزارة التربية والتعليم التابعة لمديرية تربية قصبة الكرك. حيث بلغ أفراد المجتمع المستهدف (1506) طالب وطالبة، وذلك وفقاً لإحصائيات وزارة التربية والتعليم في محافظة الكرك للعام الدراسي 2016–2017

3.3 عينة الدراسة:

تم اختيار عينة عشوائية بسيطة، حيث كان الصف وحدة الاختيار، وتكونت عينة الدراسة من (150) طالب وطالبة بواقع (10%) من مجتمع الدراسة من طلبة الصف التاسع موزعين على عدد من مدارس المديرية المستهدفة في الدراسة. وبعد ذلك تم سحب عينات عشوائية ضمن أربع عشر مجموعة فرعية تتكون من أحجام عينات (20، 30، 40، 50، 60، 70، 80، 90، 100، 110، 120، 130، 140، 150)، ويبين الجدول (5) توزيع أفراد عينة الدراسة والمدارس التابعين لها.

جدول رقم (5)

توزيع أفراد عينة الدراسة تبعا لنوع المدرسة (ذكور، إناث)

اسم المدرسة	العدد	نوع المدرسة
العدنانية الثانوية للبنات	**35**	**إناث**
كثربا الثانوية للبنات	**24**	**إناث**
زيد بن حارثة الثانوية للبنين	**44**	**ذكور**
المرج الأساسية المختلطة	**47**	**إناث**
المجموع	**150**	

4.3 أداة الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة والمتمثل: في معرفة أثر حجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم، تم بناء اختبار تحصيلي في مبحث الرياضيات لطلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة الكرك للفصل الدراسي الثاني، حيث تكون الاختبار بصورته النهائية من (30) فقرة بنموذج واحد من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، واحدة منها صحيحة، وفيما يلي الإجراءات التي تم إتباعها في بناء الاختبار:

1- تحديد الغرض من الاختبار: لتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي لمادة الرياضيات للصف التاسع الأساسي للفصل الدراسي الثاني من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل الغرض منه استقصاء أثر حجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم.

2- تحليل المحتوى : تم تحليل المحتوى للمواضيع الذي تضمنها الاختبار وهي وحدة الأسس النسبية، والهندسة الإحداثية، والنسب المثلثية، والاحتمالات في مبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي الفصل الدراسي الثاني حيث تم صياغة الأهداف الرئيسية والفرعية لكل وحده بالاستعانة بالمنهاج المدرسي لمادة الرياضيات، ودليل المعلم، واستشارة عدد من مشرفي ومعلمي الرياضيات الذين هم

على رأس عملهم، للتحقق من صحة الأهداف وملائمتها للمحتوى الدراسي. ملحق (أ) يوضح ذلك

3- بناء جدول المواصفات للاختبار: تم بناء جدول المواصفات للربط بين مستويات أهداف المحتوى لمحتوى المادة الدراسية التي كانت موضوع الاختبار، حيث تم توزيع الأهداف النسبية لكل وحدة بالاعتماد على مستويات الأهداف التي تشتمل عليها كل وحدة ملحق (ب) يوضح ذلك

4- بناء فقرات الاختبار: تم صياغة فقرات الاختبار بالاعتماد على تحليل المحتوى، وجدول المواصفات، وخبرة الباحثة العملية في مجال الرياضيات، والاطلاع على بعض الاختبارات التي تم إعدادها في هذا المجال حيث تم صياغة (40) فقرة من صورة الاختيار من متعدد حيث كانت الصورة الأولية للاختبار، مع مراعاة شروط صياغة اختبارات الاختيار من متعدد. ملحق (ج). يوضح الصورة الأولية للاختبار

5- صدق المحتوى: تم عرض الاختبار بصورته الأولية بالإضافة إلى تحليل المحتوى وجدول المواصفات على لجنة مكونة من (10) محكمين من المختصين وأصحاب الخبرة، والكفاية في تخصص الرياضيات، وتخصص القياس والتقويم، ومشرفي الرياضيات في مديرية التربية والتعليم في محافظة الكرك، انظر ملحق(د)، وطلب منهم إبداء وجهة نظرهم من حيث درجة تمثيل الاختبار للمحتوى، ودقة وسلامة الصياغة اللغوية، ووضوح الفقرات، وفي ضوء ملاحظاتهم تم التعديل على فقرات الاختبار بإعادة صياغة وحذف بعض الفقرات، حيث تم تعديل الفقرتين(33، 35) وحذف الفقرات (12، 39، 40) بعدما كان رأي(80%) من المحكمين أن يتم حذفها.

6- التطبيق الأولي للاختبار على العينة الاستطلاعية: تم تطبيق الاختبار بصورته الأولية المكون من (37) فقرة بعد حذف (3) فقرات حسب رأي المحكمين على عينة مكونة من(30) طالب من طلبة الصف التاسع الأساسي في مدارس تربية الكرك تم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة من داخل مجتمع الدراسة ومن خارج

عينة الدراسة؛ لمعرفة مدى وضوح وفهم فقرات الاختبار من قبل المفحوصين، وكيفية استجابتهم وتحديد الزمن الكافي للأداء على الاختبار. والملحق (هـ) يوضح صورة الاختبار بعد التحكيم والذي طبق على العينة الاستطلاعية.

7- تم حساب معامل الصعوبة، ومعامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار الذي تم تطبيقه على العينة الاستطلاعية، حيث تقاس درجة الصعوبة لأي سؤال بالنسبة المئوية لعدد الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة عن السؤال من بين جميع من حاولوا الإجابة عنه ؛ ويستفاد من هذا المعامل في معرفة مدى صعوبة أو سهولة الفقرة ويعبر عن هذا المعامل بالعلاقة الرياضية التالية:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد المفحوصين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة}}{\text{عدد المفحوصين}} \times 100\%$$

(25)........

(نشوان، 2008)

بينما يقصد بمعامل التمييز أو درجة التمييز : هو قدرة الفقرة على التمييز بين المفحوصين من حيث الفروق الفردية حيث يتم حساب معامل التمييز بالعلاقة الرياضية التالية:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة من المجموعة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد المفحوصين في إحدى المجموعتين}} \times 100\%$$

(26).........

حيث يتم تحديد المجموعة العليا والمجموعة الدنيا في العلاقة الرياضية السابقة كما يلي:

إذا كان عدد مفحوصين في المجموعة الكلية لا يتجاوز (50) مفحوص يفضل أن تمثل المجموعة العليا أعلى العلامات بنسبة (50%) من المفحوصين، وهذا يتطلب ترتيب العلامات ترتيبا تصاعديا أو تنازليا.

أما أذا كان عدد أفراد المجموعة الكلية يزيد عن (50) مفحوص فيفضل أن تؤخذ نسبة (27%) من المجموعة العليا (الهويدي، 2004)

والجدول (6) يبين معاملات الصعوبة، والتمييز لفقرات الاختبار الذي طبق على العينة الاستطلاعية

جدول(6)

معاملات تمييز وصعوبة فقرات الاختبار

رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة
1	0.41	0.70	14	0.17	0.18	27	0.63	0.40
2	0.39	0.47	15	0.17	0.91	28	0.58	0.27
3	0.46	0.40	16	0.62	0.40	29	0.57	0.30
4	0.38	0.63	17	0.37	0.27	30	0.52	0.30
5	0.31	0.57	18	0.59	0.87	31	0.56	0.23
6	0.17	0.16	19	0.34	0.60	32	0.40	0.30
7	0.42	0.53	20	−0.06	0.53	33	0.62	0.40
8	0.31	0.60	21	0.63	0.16	34	0.55	0.23
9	0.42	0.80	22	0.42	0.40	35	0.38	0.33
10	0.31	0.18	23	.54	0.33	36	0.35	0.62
11	0.34	0.60	24	0.60	0.30	37	0.46	0.40
12	0.57	0.70	25	0.65	0.67			
13	0.34	0.63	26	0.58	0.27			

من خلال الجدول يتضح بان قيمة معاملات الصعوبة تراوحت من (0.16) الى (0.91) وتراوحت معاملات التمييز المحسوبة من (0.06−) الى (0.65) وعلى هذا الأساس تم حذف الفقرات(6، 10، 14، 15، 18، 20، 21) بالاعتماد على معامل التمييز أو معامل الصعوبة او كلاهما.

حيث أن:

الفقرة التي معامل صعوبتها بين (0.2 – 0.8) يمكن أن تكون مقبولة وينصح بالاحتفاظ بها.

أما بالنسبة لمعامل التمييز فإن

أ) الفقرة التي معامل تمييزها اقل من 0.2 تعتبر فقرة ضعيفة وينصح بحذفها.

ب) الفقرة التي معامل تمييزها يتراوح بين (0.2 – 0.39) ذات تمييز مقبول.

ج) الفقرة التي تمييزها أعلى من 0.39 تعتبر فقرة جيدة التمييز ويمكن الاحتفاظ بها.(عودة ، 2002)

وقد أصبح الاختبار بصورته النهائية مكون من (30) فقرة بعد حذف سبع فقرات اعتمادا على معاملات الصعوبة والتمييز. ملحق (و) يوضح الاختبار بصورته النهائية.

8- تطبيق الاختبار على عينة الدراسة: حيث تم تطبيق الاختبار بصورته النهائية على عينة الدراسة التي تم تحديدها وهي (150) طالب من طلبة الصف التاسع الأساسي في مديرية التربية والتعليم لقصبة الكرك وفق الخطوات التالية:

أ) تحديد جدول زمني لإجراء الاختبار على عينة الدراسة.

ب) الاستعانة بمعلمين ومعلمات الرياضيات في تطبيق الاختبار.

ج) تم تطبيق الاختبار في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي.

5.3 المعالجات الإحصائية

1- استخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS) وبرنامج (Microsoft Excel) لإجراء التحليلات اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة.

2- تحليل التباين للمجموعات المعشاة.

3- اختبار (t – test) لعينتين مترابطتين.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى بيان أثر حجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم، وقد تناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة بعد تطبيق الاختبار على مجموعات الدراسة ومن ثم معالجتها وتحليلها من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية.

1.4عرض النتائج

السؤال الأول: ما معاملات الثبات المقدرة للاختبار حسب نظرية التعميم عند حجم عينة (20، 30، 40، 50 ،60، 70، 80، 90، 100، 110، 120، 130، 140، 150)؟

للإجابة عن السؤال الأول تم استخدام تحليل التباين للمجموعات، كما هو موضح في ملحق (ز)، حيث تم حساب معامل التعميم لكل مجموعة طبقاً للمعادلة رقم (10) كما في الجدول(7):

جدول (7)

حساب معاملات الثبات المقدرة حسب نظرية التعميم ومعاملات الاتساق الداخلي باختلاف حجم العينة

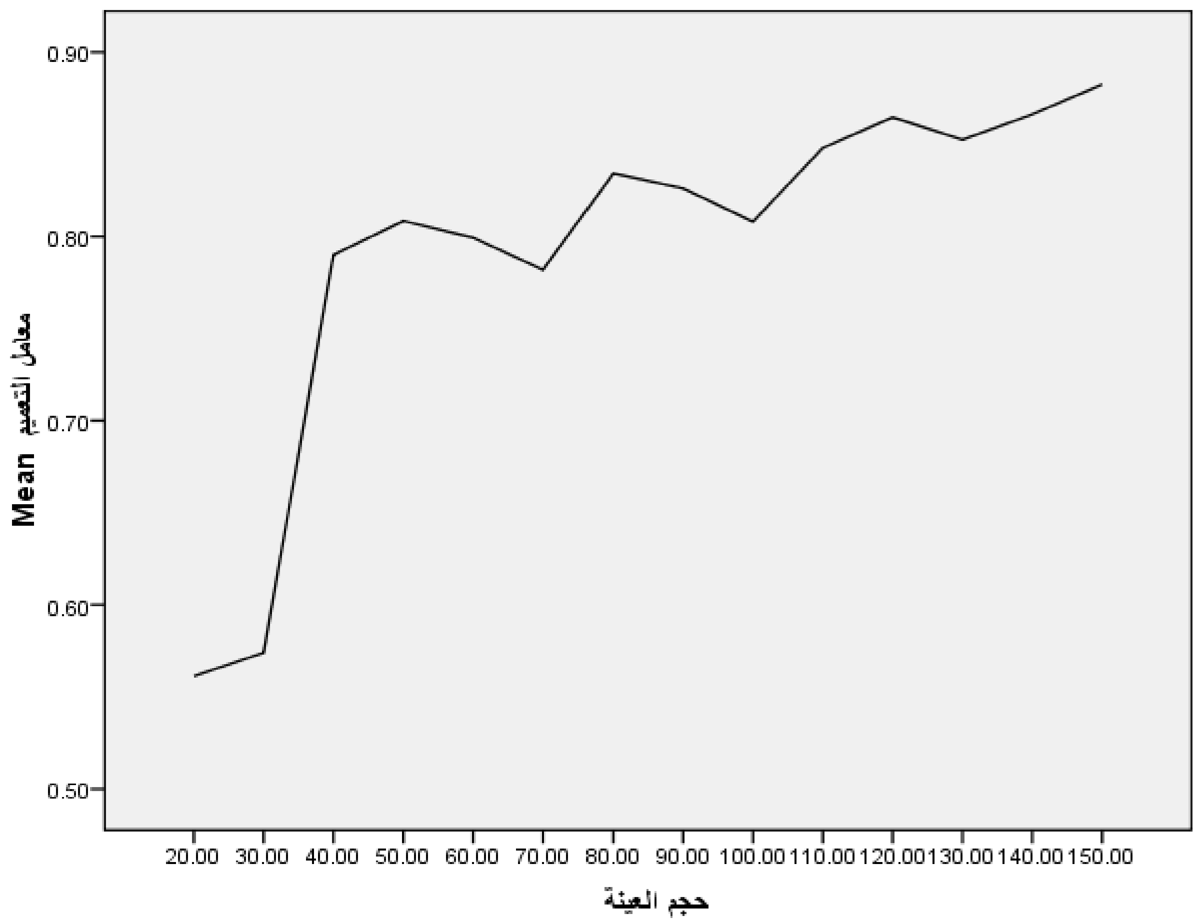
حجم العينة	متوسط مربع الأفراد	متوسط مربع البواقي	عدد مرات القياس	تباين الأفراد	معامل التعميم	معامل الاتساق الداخلي
20	0.383	0.168	35	0.006143	0.56	0.64
30	0.393	0.167	35	0.006429	0.57	0.65
40	0.8	0.168	35	0.018057	0.79	0.80
50	0.882	0.169	35	0.020371	0.81	0.82
60	0.857	0.172	35	0.019571	0.80	0.81
70	0.784	0.171	35	0.017514	0.78	0.80
80	1.007	0.167	35	0.024	0.83	0.84
90	0.954	0.166	35	0.022514	0.83	0.84
100	0.922	0.177	35	0.021286	0.81	0.82
110	1.079	0.164	35	0.026143	0.85	0.85
120	1.197	0.162	35	0.029571	0.86	0.87
130	1.125	0.166	35	0.0274	0.85	0.86
140	1.219	0.163	35	0.030171	0.87	0.86
150	1.361	0.16	35	0.034314	0.88	0.89

يتضح من الجدول(7) أن معامل الثبات باستخدام نظرية التعميم للعينة ذات الحجم (20) قد بلغ (0.56)، وقد بلغ (0.57) للعينة ذات الحجم (30)، ويعني ذلك أن أحجام العينات (30، 40) لا تعطي تقدير جيدا للثبات، بينما ازدادت نسبيا قيمة معامل الثبات للعينات ذات الأحجام بين (40 – 100)، حيث كانت أعلى قيم لمعامل الثبات (0.83) عند حجم عينة مكون من (80) ، وكذلك كانت قيمة (0.83)عن حجم عينة (90) وقد

ازدادت قيم معاملات الثبات نسبيا بازدياد أحجام العينات فقد بلغت أقصى قيمة لمعامل الثبات (0.88) عند حجم عينة (150)

السؤال الثاني: هل هناك علاقة ارتباطية عند مستوى (α = 0.05) بين حجم العينة ومعاملات الثبات المقدرة حسب نظرية التعميم ؟

للإجابة عن السؤال تم استخدام معامل ارتباط بيرسون بين حجم العينة ومعامل التعميم ويشير الشكل رقم (1) إلى طبيعة العلاقة:



الشكل (1)

العلاقة بين حجم العينة ومعامل التعميم

يتبين من الشكل (1) وجود علاقة بين حجم العينة ومعامل التعميم، حيث يلاحظ نسبياً وجود علاقة طردية بين حجم العينة ومعامل التعميم، فكلما زاد حجم العينة ازداد معامل التعميم، حيث بلغ معامل ارتباط بيرسون بينهما (0.796=r)

السؤال الثالث: هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.05) بين معاملات الثبات المقدرة للاختبار حسب نظرية التعميم ومعاملات الاتساق الداخلي(α) تبعا لحجم العينة؟

للإجابة عن السؤال تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مترابطتين كما في الجدول(8):

جدول(8)

نتائج اختبار (t) للعينات المترابطة (Paired t test) لدلالة الفروق بين معاملات الثبات المقدرة باستخدام نظرية التعميم ومعاملات الاتساق الداخلي(كرونباخ ألفا)

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة(t) المحسوبة	الدلالة
التعميم	14	.79	.10	13	−2.721	.017
الاتساق الداخلي	14	.81	.07			

يلاحظ من الجدول(8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (α = 0.05) بين معاملات ثبات نظرية التعميم ومعاملات ثبات الاتساق الداخلي، حيث بلغت قيمة (−2.721 = t)، وذلك لصالح معامل الاتساق الداخلي.

2.4 مناقشة النتائج

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: حيث أشارت النتائج إلى أن معامل التعميم يزداد كلما ازداد حجم العينة، وتعزى هذه النتيجة إلى أن ازدياد درجة تباين المفحوصين يؤدي إلى زيادة معامل الثبات، وخاصة مع ثبات طول الاختبار، فوجود عينة كبيرة أدى إلى أن يكون أداء مجموعة المفحوصين متبايناً أكثر، وبمتابعة معادلة حساب معامل الثبات فيلاحظ بأنها تعتمد على تباين الأفراد.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Atilgan,2013) والتي أشارت إلى أن حجم العينة المكون من (30) لا يتيح تقدير جيد لمعاملات الثبات، واقترح أن يكون حجم العينة من (50 – 400) لأنها تعطي نتائج أفضل لمعاملات الثبات.

في حين اختلفت مع دراسة (الشنباري، 2010) والتي أشارت إلى أن الفروق لم تكن كبيرة بين الأحجام الأربعة (30، 120، 200، 400) في معظم الخصائص السيكومترية ومنها الثبات، ويمكن تفسير هذا الاختلاف إلى إنه قد يعود إلى اختلاف طبيعة المقياس المستخدم وهو مقياس الصحة النفسية، أو إلى أحجام العينات التي تم تناولها.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: وتبين من النتائج وجود علاقة طردية بين حجم العينة ومعامل الثبات، إذ بلغ معامل الارتباط بينهما ($r = 0.796$).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات ثبات نظرية التعميم ومعاملات ثبات الاتساق الداخلي، حيث كانت معاملات ثبات الاتساق الداخلي أعلى من معاملات ثبات التعميم، وهذا يمكن عزوه إلى أن حساب الثبات باستخدام الاتساق الداخلي يرتفع كون هناك العديد من العوامل التي لا يتم أخذها بعين الاعتبار، لأنها تعتمد في أساسها على تباين الخطأ، بينما نظرية التعميم تستخدم طريقة تحليل التباين التي تقوم في آن واحد بتجزئة التباين حسب العوامل المؤثرة في درجات الاختبار كالمفحوصين وفقرات الاختبار وظروف تطبيقه، بالإضافة إلى التفاعل الذي قد يحدث بين العناصر، مما قد يؤثر على ثبات درجات الاختبار في حالة عدم أخذها في الاعتبار، (Thompson and Growley, 1994)

3.4 التوصيات

بناء على نتائج الدراسة يمكن التوصية بما يلي:

1- ضرورة أن يقوم الدارسون والباحثون بالاعتماد على حساب الثبات باستخدام نظرية التعميم كونها تعطي نتائج أكثر موثوقية.

2- أن يتم استخدام هذه النظرية وبشكل خاص في الاختبار التي تتميز بظروف خاصة لتطبيقها، وخاصة تلك الاختبارات التي يتم الاستناد إليها في اتخاذ القرارات.

3-إجراء دراسات شبيهة بالدراسة الحالية تتناول عينات أكبر لتحديد مدى التغير في معامل الثبات باستخدام نظرية التعميم، ومقارنتها بطرق الاتساق الداخلي المختلفة لحساب الثبات.

4- أن حجم العينة المناسب والموصى بأخذه عند تقدير الثبات من(50 – 400).

قائمة المراجع

أ. المراجع العربية:

أبو حطب، فؤاد (1991). **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**.مصر، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.

أبو زينة، فريد (1992). **أساسيات القياس والتقويم التربوي**. الكويت: دار الفلاح.

أبو زينة، فريد (2003). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**. الأردن، عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

الثوابية، احمد (2010). **اثر حجم العينة على تقدير صعوبة الفقرة والخطأ المعياري في تقديرها باستخدام نظرية الاستجابة**. مجلة جامعة دمشق، العدد (26)، 525-556.

سعادة، جودت واليوسف، جمال (1988). **تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية**. لبنان، بيروت: دار الجيل.

الشاردي، محمد (2011). **تأثير حجم العينة على قوة الاختبار الإحصائي**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

الشنباري ، رمزي (2010). **اثر حجم العينة وأسلوب اختيارها في الخصائص السيكومترية للمقاييس النفسية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة جادارا، اربد، الأردن.

الصياد، عبد العاطي (1988). **الدلالة العلمية وحجم العينة المصاحبتين للدلالة الإحصائية لاختبار(ت) في البحث التربوي والنفسي العربي**. بحوث مؤتمر البحث التربوي بين الواقع والمستقبل، رابطة التربية الحديثة، القاهرة .

الطريري، عبد الرحمن (1997). **القياس النفسي والتربوي: نظريته وأسسه وتطبيقاته**. الرياض: مكتبة الرشد للنشر والتوزيع .

عـايز، أمـل (2004). **اثــر اخــتلاف حجــم العينــة وطــول المقيــاس فــي الخصــائص السيكومترية للمقاييس الشخصية.** أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

علام، صلاح الدين (1985)، **تحليل البيانات في البحوث النفسية والتربوية.** القاهرة، دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين (2002). **القياس والتقويم التربوي والنفسي.** مصر، القاهرة: دار الفكر العربي.

عودة، احمد (2002). **القيـاس والتقـويم فـي العمليـة التدريسـية.** الأردن، عمـان: دار الأمل للنشر والتوزيع

عوده، احمد وملكـاوي، فتحـي (1992). **عناصـر البحـث ونهجـه والتحليـل الإحصـائي لبياناته.** الأردن، عمان : دار الكتاني.

مرعي، عبدالكريم (1992). **تشـخيص ضـعف الصـفوف مـن الرابـع حتـى السـادس فـي مهارات جمع الكسور العادية وطرحها في محافظة الزرقاء.** رسالة ماجستير غير منشوره، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

النبهـان، موسـى (2004). **أساسـيات القيـاس والتقـويم فـي العلـوم السـلوكية.** الأردن، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

النجار، نبيل (2010). **القياس والتقويم منظور تطبيقي مع تطبيقات برمجية SPSS.** الأردن، عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

نشوان، يعقوب (2008). **القياس والتقويم وتطبيقاته في التعلم عن بعد والتعلم الجامعي المفتوح.** الأردن، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

النعيمي، ضرغام (2012). **تـأثير حجـم العينـة علـى معامـل الثبـات لـبعض الاختبـارات البدنية ذات الأداء الأقصى.** مجلة الأكاديمية العراقية العلمية، العدد(2)، 58-73.

الهويدي، زيد (2004). **أساسيات القياس والتقويم التربوي.** الإمارات العربية المتحدة، العين: دار الكتاب الجامعي.

ب. المراجع الأجنبية:

Atilgan, H. (2013). Sample size for estimation of g and phi coefficients in generalizability theory. **Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research**.5.1,215-228.

Campell, K.T (1993). **Establishing internal consistency reliability of measurement data of a new instrument, The information preference questionnaire.** Paper presented at the annual meeting of the south west Educational research association (Austrin, TX, January 28-30) (ERIC No.ED356235).

Carmines, E. G. and. Zeller R.A. (1987). Reliability and validity assessment " In Jhon L.Sulivan and Richard G. Niemi (Eds) **quantitative applications in the social sciences**, SAGA Univ. paper.

Crocker and Algina (1986). **Introduction to classical and modern test theory:** New York: Holt , Rinehart , and Winston.

Eason, S. (1991).Why Generalizability theory yields better results than classical test theory: A primer with concrete examples. **Advances in educational research**,1. 83 –98.

Frisble / D.A. (1988). Reliability of scores from teacher made tests. **Educational measurement: Issues and practice**, 1. 25.

Harvill, L. (1991).Standard Error of measurement. **Educational measurement,** 10(5), 33- 41.

Traub , R and Rowley G. (1991). Understanding reliability. **Educational measurement** , 10 (1),37 – 45.

Thompson, B. and Growley, S.(1994). **When classical measurement theory is insufficient and generalizability theory is essential**. Paper presented at the annual meeting of the western psychological association. Kailue-Kona, April 30 (ERIC No. ED 377218).

Moss, P.A.(1995). Themes and variations in validity theory. **Educational measurement: Issues and practice** , 14(4),5 -13.

ملحق (أ)

الأهداف الرئيسية والفرعية للوحدات التدريسية للصف التاسع (تحليل المحتوى)

عنوان الوحدة	الأهداف الرئيسية	الأهداف الفرعية
1) الأسس النسبية	1) التعرف على القوانين المتعلقة بالأسس النسبية	**1) التعرف إلى الأسس النسبية** **2) تحل مسائل حياتية على الأسس النسبية**
	2) تطبيق قوانين الأسس النسبية في تبسيط التعابير العددية	**1) التعرف إلى قوانين الأسس النسبية** **2) حل مسائل حياتية باستعمال قوانين الأسس**
	3) حل مسائل حياتية على الأسس النسبية	**1) تكوين معادلات أسية** **2) حل مسائل وتطبيقات حياتية باستخدام الأسس**
2) الهندسة الإحداثية	1) حساب المسافة بين نقطتين في المستوى الاحداثي	**1) إيجاد المسافة بين نقطتين في المستوى الاحداثي** **2) حل مسائل عملية على المسافة بين نقطتين**
	2) حل مسائل تتعلق بمنتصف القطعة المستقيمة	**1) إيجاد إحداثي منتصف القطعة المستقيمة** **2) حل مسائل عملية على إحداثي منتصف القطعة المستقيمة**
	3) إيجاد معادلة الخط المستقيم	**1) إيجاد معادلة الخط المستقيم إذا علم ميله وعلمت نقطة تقع عليه**
	4) إيجاد معادلة الدائرة	**1) إيجاد معادلة الدائرة بالصورة القياسية** **2) إيجاد احداثيي مركز دائرة وطول نصف قطرها إذا علمت**

		معادلتها **3) حل مسائل عملية على الدائرة**
3) النسب المثلثية	1) استقصاء مفاهيم النسب المثلثية (الجيب وجيب التمام والظل) وإيجاد في المثلث القائم الزاوية	**1) حساب النسب المثلية لزاوية حادة في المثلث القائم الزاوية حساب قياس الزاوية الحادة إذا علم احد النسب المثلية لها** **2) حل مسائل عملية على النسب المثلثية**
	3) حل مسائل تتعلق بالمثلث قائم الزاوية	**1) استخدام النسب المثلثية في حل المثلث قائم الزاوية**
	4) حل مسائل حياتية تتعلق بزوايا الارتفاع والانخفاض	**1) حل مسائل حياتية باستخدام زوايا الارتفاع والانخفاض**
4) الاحتمالات	1) أن يحدد الفضاء العيني لتجارب عشوائية	**1) التعرف إلى مبدأ العد وتطبيقه في مسائل رياضية** **2) إيجاد الفضاء العيني لتجربة عشوائية**
	2) أن تحدد الحوادث البسيطة والمركبة لتجارب عشوائية	**1) التوصل إلى مفهوم الحادث وأنواعه**
	3) حساب احتمال حوادث بسيطة ومركبة بافتراض أن الحوادث متساوية في فرص حدوثها	**1) التوصل إلى مفهوم الاحتمال وإيجاده**

ملحق (ب)
جدول المواصفات

جدول المواصفات

الموضوع	الوزن النسبي	المعرفة 20 %	الفهم والاستيعاب 30 %	التطبيق 50 %	المجموع 100 %
الأسس النسبية	%20	2	2	4	8
الهندسة الإحداثية	%27	2	3	6	11
النسب المثلثية	%33	3	4	6	13
الاحتمالات	%20	2	2	4	8
المجموع	%100	9	11	20	40

ملحق (ج)
الاختبار بالصورة الأولية

الدكتور / المشرف التربوي/ المعلم.................................... المحترم

السلام عليكم و رحمة الله و بركاته

أما بعد

تقوم الباحثة بإجراء دراسة حول **أثر حجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم**، ولهذه الغاية قامت الباحثة بإجراء اختبار في الرياضيات لطلبة الصف التاسع في مديرية التربية و التعليم لمنطقة الكرك و قد تم اختيار شخصكم الكريم لما تتمتعون به من مساهمة علمية فاعلة في المجالين الأكاديمي و التربوي لتحكيم فقرات هذا الاختبار وفقا للنماذج المرفقة ، و ذلك بعد اطلاعكم على نسخة الاختبار، و لهذا الغرض أرجو التكرم بإبداء الرأي فيما يلي:

1) **مدى ملائمة الفقرة للمفهوم الذي تقيمه.**
2) **المستوى المعرفي للهدف الذي تقيسه الفقرة.**
3) **مدى وضوح فقرات الاختبار(الصياغة اللغوية للفقرات)**
4) **الدقة العلمية للفقرات و البدائل.**

مع خالص الشكر والتقدير لجهودكم

الباحثة: ناديه الطراونة

اختبار الرياضيات للصف التاسع الأساسي

(1) طول قطر الدائرة التي معادلتها س^2 + ص^2 = 64 يساوي

أ) 8 ب) 16 جـ) 4 د) 64

(2) احداثيا منتصف القطعة المستقيمة أب ، حيث أ (− 6 ، − 8) ، ب (2 ، 4) يساوي:

أ) (− 2 ، − 2) ب) (− 4 ، − 6) جـ) (− 2 ، 2) د) (3 ، 2)

(3) طول القطعة المستقيمة س ص حيث س (0 ، 0) ، ص (− 3 ، 4) يساوي:

أ) 25 ب) 16 جـ) 5 د) 7

(4) إحدى النقاط المذكورة أدناه تقع على الدائرة التي معادلتها س^2 + ص^2 = 25

أ) (− 4 ، 2) ب) (− 3 ، 4) ج) (4 ، 0) د) (5 ، 3)

(5) معادلة الدائرة التي مركزها (− 2 ، 5) وطول نصف قطرها 2 هي:

أ) (س + 2)^2 + (ص − 5)^2 = 4 ب) (س + 2)^2 + (ص − 5)^2 = 2

جـ) (س − 2)^2 + (ص − 5)^2 = 2 د) (س − 2)^2 + (ص − 5)^2 = 4

(6) ما احداثيا مركز الدائرة التي معادلتها س^2 + ص^2 − 6 س + 8 س − 10 = 0 :

أ) (3 ، − 4) ب) (− 3 ، 4) جـ) (6 ، − 8) د) (− 6 ، 8)

(7) أي النقاط الآتية تقع على محيط الدائرة التي معادلتها س^2 + (ص^2 − 2) = 25

أ) (5 ، 0) ب) (4 ، 5) جـ) (0 ، 4) د) (0 ، 4)

(8) معادلة الخط المستقيم الذي ميله (5) ويمر بنقطة الأصل هي:

أ) ص = 5 ب) ص = 5 س جـ) ص = س + 5 د) س = 5 ص

(9) أي المعادلات الآتية تمثل معادلة دائرة

أ) $س^2$ + ص = 25 ب) $س^2$ − $ص^2$ = 25

جـ) $س^2$ + 4 $ص^2$ = 25 د) $س^2$ = 25 − $ص^2$

(10) ميل الخط المستقيم الذي معادلته (ص − 3) = 2 (3 − س) يساوي:

أ) 3 ب) − 3 جـ) 2 د) − 2

(11) اذا كانت النقطتان هـ (1 ، 3) ، و (3 ، − 1) نقطتين في المستوى الاحداثي ، وكانت النقطة هـ نقطة منتصف القطعة المستقيمة و ل، فان احداثيا النقطة ل.

أ) (2 ، 1) ب) (− 1 ، 7) جـ) (4 ، 2) د) (5 ، − 5)

(12) ما طول نصف قطر الدائرة التي معادلتها 9 $س^2$ + 9 $ص^2$ = 900:

أ) 450 ب) 30 جـ) 50 د) 10

(13) إذا كانت س قياس زاوية حادة ، وكان جا س = 0,6، وكانت س زاوية حادة، فان ظا س يساوي:

أ) 0,75 ب) 0,6 جـ) 0,4 د) 0,8

(14) إذا كان جا س = 3 جتا س، وكانت س زاوية حادة، فان ظا س يساوي:

أ) 3 ب) $\frac{1}{3}$ جـ) 2 د) $\frac{1}{2}$

(15) إذا كان س قياس زاوية حادة ، فان إحدى العبارات التالية صحيحة:

أ) جا س > 1 ب) جا س < 0 جـ) 0 < جا س < $\frac{1}{2}$ د) 0 < جا س < 1

(16) إذا كان جتا 5 س = 0,8546 حيث 0° < 5 س < 90° ، فان قيمة المقدار جا (90° − 5 س) − جتا 5 س =

أ) صفر ب) 0,1454 جـ) 1 د) 0,8546

(17) القيمة العددية للمقدار: $\frac{جا 30}{جتا 60}$ + ظا 45 **يساوي:**

أ) 5 ب) 3 جـ) 2 د) 1

(18) إذا كان ظا س = 5 ، فان ظا (90 – س) يساوي:

أ) 5 ب) 0,75 جـ) 1 د) $\frac{1}{5}$

(19) أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب فيه (أ ب = 3 سم) ، (ب ج = 4 سم) ، فان جا أ يساوي

أ) $\frac{4}{5}$ ب) $\frac{3}{5}$ جـ) $\frac{4}{3}$ د) $\frac{3}{4}$

(20) $\frac{جا 24}{جتا 66}$ **يساوي**

أ) 1 ب) 2 جا 24 جـ) ظا 24° د) ظا 66°

(21) إذا كان جا س = جتا س، حيث س زاوية حادة، فان قيمة س تساوي:

أ) 30° ب) 60° جـ) 50° د) 45°

(22) إذا كـان الوسـط الحسـابي لخمـس مشـاهدات هـي 10 ، 12 ، س ، 17 ، 15، يسـاوي 15 ،فـان قيمة المشاهدة س تساوي:

أ) 15   ب) 13   جـ) 21   د) 52

(23) الفئة (10 − 20) تحتوي العدد:

أ) 50   ب) 100   جـ) 15   د) 75

(24) صف فيه 20 طالبا ، إذا كان مجموع علامات أول 7 طلاب فيه يساوي 70، ومجموع علامات بقية الطلبة يساوي 110. فان الوسط الحسابي لعلامات الصف هو:

أ) 9   ب) 18   جـ) 20   د) 13,5

(25) إذا كانـت القيم الآتيـة مرتبـة تصـاعديا 7 ، 9 ، س ، 15 ، 23 ، 30 ، وكـان الوسيط لتلـك القيم يساوي 14 ، فان قيمة س هي:

أ) 15   ب) 13   جـ) 14   د) 14,5

(26) وعاء يحتوي على 5 كرات حمراء و3 كرات زرقاء وكرتين خضراء ، إذا تم سحب كرة عشوائيا من الوعاء ، فان حادثا من الحوادث الآتية يعد مستحيلا:

أ) اختيار كرة حمراء   ب) اختيار كرة زرقاء

جـ) اختيار كرة صفراء   د) لاشيء مما ذكر

(27) احتمال اختيار عدد أولي من مجموعة الأعداد: { 19 ، 17 ، 13 ، 11 ، 7 ، 5 ، 3 ، 2 }

أ) 1   ب) صفر   جـ) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{7}{8}$

(28) واحدة من التجارب الآتية تمثل تجربة عشوائية:

أ) تجربة رمي قطعة نقد ب) اختيار كرة من وعاء به كرات مختلفة اللون دون النظر إليها

جـ) تجربة رمي حجر نرد د) جميع ما ذكر

(29) عدد الطرق التي يستطيع بها شخص تكوين كلمة مكونة من الحروف الثلاثة { ح ، ل ، أ } دون أن يكرر الحرف أكثر من مرة في الكلمة الواحدة:

أ) 3 طرق ب) طريقة واحدة جـ) 6 طرق د) 9 طرق

(30) ألقيت قطعة نقد معدنية 50 مرة، فظهرت الكتابة 20 مرة، الاحتمال التجريبي لظهور الصورة هو:

أ) 0,6 ب) 0,4 جـ) 0,5 د) 0,15

(31) القي حجر نرد مرتين متتاليتين. احتمال الحصول على عددين مجموعهما 5 هو:

أ) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{5}{36}$ جـ) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{9}$

(32) قيمة س التي تحقق المعادلة $3^{س - 1} = 27$ تساوي:

أ) 3 ب) 4 جـ) 1 د) 2

(33) العدد $7 \times 10^{-1} + 3 \times 10 + 4 \times 10^{2}$ هو تحليل للعدد:

أ) 430,7 ب) 43,7 جـ) 437 د) 43,07

(34) إحدى العبارات الرياضية الآتية صحيحة:

أ) $س^{3} \times س^{2} = س^{6}$ ب) $س^{3} + س^{2} = س^{6}$

جـ) $س^{3} \div س^{2} = س^{5}$ د) $س^{3} \times س^{2} = س^{5}$

(35) حل المعادلة الأسية $4^{ص} \times 8^{2ص} = 256$:

أ) − 8 ب) − 1 جـ) 1 د) 8

(36) أي مما يأتي أفضل تقريب ل $12,9 \times 3,09$:

أ) 12×3 ب) 13×3 جـ) 13×4 د) 12×4

(37) الزوج المرتب الذي يحقق كلا من المعادلتين الآتيتين معا 2 س + ص = 5 ، س − ص 4 هو:

أ) (3 ، − 1) ب) (− 3 ، − 1) جـ) (− 3 ، 1) د) (3 ، 1)

(38) إذا كان (س + 1 ، − 6) = (2 ، 4 ص − 3) ، فان قيمة س ، ص تساوي:

أ) س = 3 ، ص = 3 ب) س = 1، ص = − 1

جـ) س = − 3 ، ص = 3 د) س = − 1 ، ص = 1

(39) أي النقاط الآتية تحقق المعادلة ($س^2 + ص^2$ − 2 ص = 1):

أ) (− 2 ، 1) ب) (2 ، 1) جـ) (2 ، − 1) د) (1 ، 2)

(40) حل المعادلة الاسية $49^{2س-2} = 7^{س^2}$ يساوي:

أ) − 4 ب) − 2 جـ) 2 د) 4

نموذج تحكيم اختبار الرياضيات للصف التاسع الأساسي

رقم الفقرة	المستوى المعرفي للفقرة	الصياغة اللغوية واضحة	الفقرة دقيقة علميا وكذلك البدائل	ملاحظـــــات
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

				21
				22
				23
				24
				25
				26
				27
				28
				29
				30
				31
				32
				33
				34
				35
				36
				37
				38
				39
				40

ملحق (د)

أسماء السادة محكمي الاختبار

قائمة بأسماء المحكمين

الرقم	الاسم	مكان العمل	المؤهل والتخصص
1	الدكتور صبري الطراونة	جامعة مؤتة	دكتوراه قياس وتقويم
2	الدكتور عزت القرالة	جامعة الطفيلة	دكتوراه رياضيات
3	الدكتور ياسين الشواورة	مشرف تربوي / وزارة التربية والتعليم	دكتوراه قياس وتقويم
4	الدكتور بسام الكركي	مشرف تربوي / وزارة التربية والتعليم	دكتوراه أساليب تدريس رياضيات
5	الدكتور عيسى الطراونة	مشرف تربوي / وزارة التربية والتعليم	دكتوراه قياس وتقويم
6	السيد صبر الطراونة	مشرف تربوي / وزارة التربية والتعليم	بكالوريوس رياضيات
7	السيد يحيى الطراونة	مشرف تربوي / وزارة التربية والتعليم	ماجستير مناهج وأساليب تدريس
8	السيد علي الصرايرة	معلم / وزارة التربية والتعليم	ماجستير رياضيات
9	السيدة حنان الطراونة	معلمة / وزارة التربية والتعليم	بكالوريوس رياضيات
10	السيد معاوية البطوش	معلم / وزارة التربية والتعليم	بكالوريوس رياضيات

ملحق (هـ)
الاختبار بصورته بعد التحكيم

إختبار الرياضيات للصف التاسع الأساسي

(1) طول قطر الدائرة التي معادلتها س^2 + ص^2 = 64 يساوي

أ) 8 ب) 16 جـ) 4 د) 64

(2) إحداثيا منتصف القطعة المستقيمة أب ، حيث أ (− 6 ، − 8) ، ب (2 ، 4) يساوي:

أ) (− 2 ، − 2) ب) (− 4 ، − 6) جـ) (− 2 ، 2) د) (3 ، 2)

(3) طول القطعة المستقيمة س ص حيث س (0 ، 0) ، ص (− 3 ، 4) يساوي:

أ) 25 ب) 16 جـ) 5 د) 7

(4) إحدى النقاط المذكورة أدناه تقع على الدائرة التي معادلتها س^2 + ص^2 = 25

أ) (− 4 ، 2) ب) (− 3 ، 4) جـ) (4 ، 0) د) (5 ، 3)

(5) معادلة الدائرة التي مركزها (− 2 ، 5) وطول نصف قطرها 2 هي:

أ) (س + 2)^2 + (ص − 5)^2 = 4 ب) (س + 2)^2 + (ص − 5)^2 = 2

جـ) (س − 2)^2 + (ص − 5)^2 = 2 د) (س − 2)^2 + (ص − 5)^2 = 4

(6) ما احداثيا مركز الدائرة التي معادلتها س^2 + ص^2 − 6 س + 8 س − 10 = 0 :

أ) (3 ، − 4) ب) (− 3 ، 4) جـ) (6 ، − 8) د) (− 6 ، 8)

(7) أي النقاط الآتية تقع على محيط الدائرة التي معادلتها س^2 + (ص^2 − 2) = 25

أ) (5 ، 0)　　ب) (4 ، 5)　　ج) (0 ، 4)　　د) (0 ، 4)

(8) معادلة الخط المستقيم الذي ميله (5) ويمر بنقطة الأصل هي:

أ) ص = 5　　ب) ص = 5 س　　ج) ص = س + 5　　د) س = 5 ص

(9) أي المعادلات الآتية تمثل معادلة دائرة

أ) س^2 + ص = 25　ب) س^2 − ص^2 = 25　ج) س^2 + 4 ص^2 = 25　د) س^2 = 25 − ص^2

(10) ميل الخط المستقيم الذي معادلته (ص − 3) 2 (3 − س) يساوي:

أ) 3　　ب) − 3　　ج) 2　　د) − 2

(11) إذا كانت النقطتان هـ (1 ، 3) ، و (3 ، − 1) نقطتين في المستوى الإحداثي ، وكانت النقطة هـ نقطة منتصف القطعة المستقيمة و ل، فما إحداثيا النقطة ل

أ) (2 ، 1)　　ب) (− 1 ، 7)　　ج) (4 ، 2)　　د) (5 ، − 5)

(12) إذا كانت س قياس زاوية حادة ، وكان جا س = 0,6، وكانت س زاوية حادة، فان ظا س يساوي:

أ) 0,75　　ب) 0,6　　ج) 0,4　　د) 0,8

(13) إذا كان جا س = 3 جتا س، وكانت س زاوية حادة، فان ظا س يساوي:

أ) 3　　ب) $\frac{1}{3}$　　ج) 2　　د) $\frac{1}{2}$

(14) إذا كان س قياس زاوية حادة ، فان إحدى العبارات التالية صحيحة:

أ) جا س > 1　　ب) جا س < 0　　ج) 0 < جا س < $\frac{1}{2}$　　د) 0 < جا س < 1

(15) إذا كان جتا 5 س = 0,8546 حيث 0° > 5 س > 90° ، فان قيمة المقدار جا (90° − 5 س) − جتا 5 س =

أ) صفر ب) 0,1454 جـ) 1 د) 0,8546

(16) القيمة العددية للمقدار: $\frac{\text{جا}30}{\text{جتا}60}$ + ظا 45 **يساوي:**

أ) 5 ب) 3 جـ) 2 د) 1

(17) إذا كان ظا س = 5 ، فان ظا (90 – س) يساوي:

أ) 5 ب) 0,75 جـ) 1 د) $\frac{1}{5}$

(18) أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب فيه (أ ب = 3 سم) ، (ب ج = 4 سم) ، فان جا أ يساوي

أ) $\frac{4}{5}$ ب) $\frac{3}{5}$ جـ) $\frac{4}{3}$ د) $\frac{3}{4}$

(19) إذا كان الوسط الحسابي لخمس مشاهدات هي 10 ، 12 ، س ، 17 ، 15، يساوي 15 ،فان قيمة المشاهدة س تساوي:

أ) 15 ب) 13 جـ) 21 د) 52

(20) $\frac{\text{جا}24}{\text{جتا}66}$ **يساوي**

أ) 1 ب) 2 جا 24 جـ) ظا 24° د) ظا 66°

(21) إذا كان جا س = جتا س، حيث س زاوية حادة، فان قيمة س تساوي:

أ) 30° ب) 60° جـ) 50° د) 45°

(22) الفئة (10 − 20) تحتوي العدد:

أ) 50 ب) 100 جـ) 15 د) 75

(23) صف فيه 20 طالبا ، إذا كان مجموع علامات أول 7 طلاب فيه يساوي 70، ومجموع علامات بقية الطلبة يساوي 110. فان الوسط الحسابي لعلامات الصف هو:

أ) 9 ب) 18 جـ) 20 د) 13,5

(24) إذا كانت القيم الآتية مرتبة تصاعديا 7 ، 9 ، س ، 15 ، 23 ، 30 ، وكان الوسيط لتلك القيم يساوي 14 ، فان قيمة س هي:

أ) 15 ب) 13 جـ) 14 د) 14,5

(25) وعاء يحتوي على 5 كرات حمراء و3 كرات زرقاء وكرتين خضراء ، إذا تم سحب كرة عشوائيا من الوعاء ، فان حادثا من الحوادث الآتية يعد مستحيلا:

أ) اختيار كرة حمراء ب) اختيار كرة زرقاء جـ) اختيار كرة صفراء د) لاشيء مما ذكر

(26) احتمال اختيار عدد أولي من مجموعة الأعداد: { 19 ، 17 ، 13 ، 11 ، 7 ، 5 ، 3 ، 2 }

أ) 1 ب) صفر جـ) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{7}{8}$

(27) واحدة من التجارب الآتية تمثل تجربة عشوائية:

أ) تجربة رمي قطعة نقد ب) اختيار كرة من وعاء به كرات مختلفة اللون دون النظر إليها

جـ) تجربة رمي حجر نرد د) جميع ما ذكر

(28) عدد الطرق التي يستطيع بها شخص تكوين كلمة مكونة من الحروف الثلاثة { ح ، ل ، أ } دون أن يكرر الحرف أكثر من مرة في الكلمة الواحدة:

أ) 3 طرق ب) طريقة واحدة جـ) 6 طرق د) 9 طرق

(29) ألقيت قطعة نقد معدنية 50 مرة، فظهرت الكتابة 20 مرة، الاحتمال التجريبي لظهور الصورة هو:

أ) 0,6 ب) 0,4 جـ) 0,5 د) 0,15

(30) القي حجر نرد مرتين متتاليتين. احتمال الحصول على عددين مجموعهما 5 هو:

أ) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{5}{36}$ جـ) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{9}$

(31) قيمة س التي تحقق المعادلة $3^{س-1} = 27$ تساوي:

أ) 3 ب) 4 جـ) 1 د) 2

(32) المقدار $(7 \times 10^{-1} + 3 \times 10 + 4 \times 10^{2})$ هو تحليل للعدد:

أ) 430,7 ب) 43,7 جـ) 437 د) 43,07

(33) إحدى العبارات الرياضية الآتية صحيحة:

أ) $س^3 \times س^2 = س^6$ ب) $س^3 + س^2 = س^6$ جـ) $س^3 \div س^2 = س^5$ د) $س^3 \times س^2 = س^5$

(34) مجموعة الحل للمعادلة الأسية $4^{ص} \times 8^{2ص} = 256$ هي:

أ) {– 8 } ب) { – 1 } جـ) { 1 } د) { 8 }

(35) أي مما يأتي أفضل تقريب ل 12,9 × 3,09:

أ) 12 × 3 ب) 13 × 3 جـ) 13 × 4 د) 12 × 4

(36) الزوج المرتب الذي يحقق كلا من المعادلتين الآتيتين معا 2 س + ص = 5 ، س – ص 4 هو:

أ) (3 ، − 1) ب) (− 3 ، − 1) جـ) (− 3 ، 1) د) (3 ، 1)

(37) إذا كان (س + 1 ، − 6) = (2 ، 4 ص – 3) ، فان قيمة س ، ص تساوي:

أ) س = 3 ، ص = 3 ب) س = 1، ص = − 1

جـ) س = − 3 ، ص = 3 د) س = − 1 ، ص = 1

ملحق (و)

الاختبار بصورته النهائية بعد التطبيق على العينة الاستطلاعية

عزيزي الطالب....................

السلام عليكم و رحمة الله و بركاته

يهدف هذا الاختبار لقياس مدى امتلاكك للمهارات الأساسية الواردة في منهاج الرياضيات للصف التاسع الأساسي

لذا نرجو التكرم بقراءة تعليمات الاختبار قبل البدء بالإجابة

تعليمات الاختبار

1) **يتضمن الاختبار(30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد**
2) **تشتمل كل فقرة على أربعة بدائل ، واحد منها فقط صحيح و المطلوب منك قراءة فقرات الاختبار بدقة ، ثم اختيار البديل المناسب بوضع إشارة (x) على ورقة الإجابة المرفقة مع الاختبار**
3) **الإجابة على جميع فقرات الاختبار**

شاكرة لكم حسن تعاونكم

الباحثة: ناديه الطراونة

إختبار الرياضيات للصف التاسع الأساسي

(1) طول قطر الدائرة التي معادلتها س^2 + ص^2 = 64 يساوي

أ) 8 ب) 16 جـ) 4 د) 64

(2) إحداثيا منتصف القطعة المستقيمة أب ، حيث أ (- 6 ، - 8) ، ب (2 ، 4) يساوي:

أ) (- 2 ، - 2) ب) (- 4 ، - 6) جـ) (- 2 ، 2) د) (3 ، 2)

(3) طول القطعة المستقيمة س ص حيث س (0 ، 0) ، ص (- 3 ، 4) يساوي:

أ) 25 ب) 16 جـ) 5 د) 7

(4) إحدى النقاط المذكورة أدناه تقع على الدائرة التي معادلتها س^2 + ص^2 = 25

أ) (- 4 ، 2) ب) (- 3 ، 4) جـ) (4 ، 0) د) (5 ، 3)

(5) معادلة الدائرة التي مركزها (- 2 ، 5) وطول نصف قطرها 2 هي:

أ) (س + 2)^2 + (ص – 5)^2 = 4 ب) (س + 2)^2 + (ص – 5)^2 = 2

جـ) (س - 2)^2 + (ص – 5)^2 = 2 د) (س - 2)^2 + (ص – 5)^2 = 4

(6) أي النقاط الآتية تقع على محيط الدائرة التي معادلتها س^2 + (ص^2 – 2) = 25

أ) (5 ، 0) ب) (4 ، 5) جـ) (0 ، 4) د) (4 ، 0)

(7) معادلة الخط المستقيم الذي ميله (5) ويمر بنقطة الأصل هي:

أ) ص = 5 ب) ص = 5 س جـ) ص = س + 5 د) س = 5 ص

(8) أي المعادلات الآتية تمثل معادلة دائرة

أ) س^2 + ص = 25 ب) س^2 – ص^2 = 25 جـ) س^2 + 4 ص^2 = 25 د) س^2 = 25 - ص^2

(9) إذا كانت النقطتان هـ (1 ، 3) ، و (3 ، - 1) نقطتين في المستوى الإحداثي ، وكانت النقطة هـ نقطة منتصف القطعة المستقيمة و ل، فما إحداثيا النقطة ل

أ) (2 ، 1) ب) (- 1 ، 7) جـ) (4 ، 2) د) (5 ، - 5)

(10) إذا كانت س قياس زاوية حادة ، وكان جا س = 0,6، وكانت س زاوية حادة، فان ظا س يساوي:

أ) 0,75 ب) 0,6 جـ) 0,4 د) 0,8

(11) إذا كان جا س = 3 جتا س، وكانت س زاوية حادة، فان ظا س يساوي:

أ) 3 ب) $\frac{1}{3}$ جـ) 2 د) $\frac{1}{2}$

(12) القيمة العددية للمقدار: $\frac{\text{جا}30}{\text{جتا}60} + \text{ظا}45$ **يساوي:**

أ) 5 ب) 3 جـ) 2 د) 1

(13) إذا كان ظا س = 5 ، فان ظا (90 – س) يساوي:

أ) 5 ب) 0,75 جـ) 1 د) $\frac{1}{5}$

(14) إذا كان الوسط الحسابي لخمس مشاهدات هي 10 ، 12 ، س ، 17 ، 15، يساوي 15 ،فان قيمة المشاهدة س تساوي:

أ) 15 ب) 13 جـ) 21 د) 52

(15) الفئة (10 - 20) تحتوي العدد:

أ) 50 ب) 100 جـ) 15 د) 75

(16) صف فيه 20 طالبا ، إذا كان مجموع علامات أول 7 طلاب فيه يساوي 70، ومجموع علامات بقية الطلبة يساوي 110. فان الوسط الحسابي لعلامات الصف هو:

أ) 9 ب) 18 جـ) 20 د) 13,5

(17) إذا كانت القيم الآتية مرتبة تصاعديا 7 ، 9 ، س ، 15 ، 23 ، 30 ، وكان الوسيط لتلك القيم يساوي 14 ، فان قيمة س هي:

أ) 15 ب) 13 جـ) 14 د) 14,5

(18) وعاء يحتوي على 5 كرات حمراء و3 كرات زرقاء وكرتين خضراء ، إذا تم سحب كرة عشوائيا من الوعاء ، فان حادثا من الحوادث الآتية يعد مستحيلا:

أ) اختيار كرة حمراء ب) اختيار كرة زرقاء جـ) اختيار كرة صفراء د) لاشيء مما ذكر

(19) احتمال اختيار عدد أولي من مجموعة الأعداد: { 19 ، 17 ، 13 ، 11 ، 7 ، 5 ، 3 ، 2 }

أ) 1 ب) صفر جـ) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{7}{8}$

(20) واحدة من التجارب الآتية تمثل تجربة عشوائية:

أ) تجربة رمي قطعة نقد ب) اختيار كرة من وعاء به كرات مختلفة اللون دون النظر إليها

جـ) تجربة رمي حجر نرد د) جميع ما ذكر

(21) عدد الطرق التي يستطيع بها شخص تكوين كلمة مكونة من الحروف الثلاثة { ح ، ل ، أ } دون أن يكرر الحرف أكثر من مرة في الكلمة الواحدة:

أ) 3 طرق ب) طريقة واحدة جـ) 6 طرق د) 9 طرق

(22) ألقيت قطعة نقد معدنية 50 مرة، فظهرت الكتابة 20 مرة، الاحتمال التجريبي لظهور الصورة هو:

أ) 0,6 ب) 0,4 جـ) 0,5 د) 0,15

(23) القي حجر نرد مرتين متتاليتين. احتمال الحصول على عددين مجموعهما 5 هو:

أ) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{5}{36}$ جـ) $\frac{1}{8}$ د) $\frac{1}{9}$

(24) قيمة س التي تحقق المعادلة $3^{س - 1} = 27$ تساوي:

أ) 3 ب) 4 جـ) 1 د) 2

(25) المقدار $(7 \times 10^{-1} + 3 \times 10 + 4 \times 10^{2})$ هو تحليل للعدد:

أ) 430,7 ب) 43,7 جـ) 437 د) 43,07

(26) إحدى العبارات الرياضية الآتية صحيحة:

أ) $س^3 \times س^2 = س^6$ ب) $س^3 + س^2 = س^6$ جـ) $س^3 \div س^2 = س^5$ د) $س^3 \times س^2 = س^5$

(27) مجموعة الحل للمعادلة الأسية $4^{ص} \times 8^{2ص} = 256$ هي:

أ) { 8 –} ب) { 1 - } جـ) { 1 } د) { 8 }

(28) أي مما يأتي أفضل تقريب ل $12,9 \times 3,09$:

أ) 12×3 ب) 13×3 جـ) 13×4 د) 12×4

(29) الزوج المرتب الذي يحقق كلا من المعادلتين الآتيتين معا 2 س + ص = 5 ، س – ص 4 هو:

أ) (3 ، - 1) ب) (- 3 ، - 1) جـ) (- 3 ، 1) د) (3 ، 1)

(30) إذا كان (س + 1 ، - 6) = (2 ، 4 ص – 3) ، فان قيمة س ، ص تساوي:

أ) س = 3 ، ص = 3 ب) س = 1، ص = - 1 جـ) س = - 3 ، ص = 3 د) س = - 1 ، ص = 1

نموذج الإجابة

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ملحق (ز)

تحليل التباين للمجموعات المعشاة

20

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:الاجابة

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	57.161[a]	53	1.079	6.423	.000
Intercept	103.373	1	103.373	615.668	.000
المفحوص	7.284	19	.383	2.283	.000
الفقرة	49.877	34	1.467	8.737	.000
Error	108.466	646	.168		
Total	269.000	700			
Corrected Total	165.627	699			

a. R Squared =.345 (Adjusted R Squared =.291)

30

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:الاجابة

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	80.745[a]	62	1.302	7.801	.000
Intercept	148.319	1	148.319	888.407	.000
المفحوص	10.995	28	.393	2.352	.000
الفقرة	69.750	34	2.051	12.288	.000
Error	158.936	952	.167		
Total	388.000	1015			
Corrected Total	239.681	1014			

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:الاجابة

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	80.745[a]	62	1.302	7.801	.000
Intercept	148.319	1	148.319	888.407	.000
المفحوص	10.995	28	.393	2.352	.000
الفقرة	69.750	34	2.051	12.288	.000
Error	158.936	952	.167		
Total	388.000	1015			

a. R Squared =.337 (Adjusted R Squared =.294)

40

Tests of Between-Subjects Effects

الاجابةDependent Variable:

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	338.297[a]	1399	.242	8.432	.000
Intercept	233.703	1	233.703	898.405	.000
المفحوص	31.211	39	.800	2.835	.000
الفقرة	83.747	34	2.463	16.220	.000
المفحوص * الفقرة	223.339	1326	.168		
Error	.000	0			
Total	572.000	1400			
Corrected Total	338.297	1399			

a. R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared =.)

50

Tests of Between-Subjects Effects

الاجابةDependent Variable:

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	424.298[a]	1749	.243	9.225	.000
Intercept	298.702	1	298.702	906.203	.000
المفحوص	43.212	49	.882	3.594	.000
الفقرة	99.918	34	2.939	18.520	.000
المفحوص * الفقرة	281.168	1666	.169		
Error	.000	0			
Total	723.000	1750			
Corrected Total	424.298	1749			

a. R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared =.)

60

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: الاجابة

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	164.568[a]	93	1.770	10.299	.000
Intercept	358.773	1	358.773	2088.14	.000
المفحوص	50.541	59	.857	4.986	.000
الفقرة	114.027	34	3.354	19.520	.000
Error	344.659	2006	.172		
Total	868.000	2100			
Corrected Total	509.227	2099			

a. R Squared =.323 (Adjusted R Squared =.292)

70

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: الاجابة

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	191.273[a]	103	1.857	10.876	.000
Intercept	408.163	1	408.163	2390.51	.000
المفحوص	54.122	69	.784	4.594	.000
الفقرة	137.151	34	4.034	23.625	.000
Error	400.563	2346	.171		
Total	1000.000	2450			
Corrected Total	591.837	2449			

a. R Squared =.323 (Adjusted R Squared =.293)

80

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:الاجابة

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	232.164[a]	113	2.055	12.274	.000
Intercept	492.241	1	492.241	2940.78	.000
المفحوص	79.530	79	1.007	6.014	.000
الفقرة	152.634	34	4.489	26.820	.000
Error	449.595	2686	.167		
Total	1174.000	2800			
Corrected Total	681.759	2799			

a. R Squared =.341 (Adjusted R Squared =.313)

90

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:الاجابة

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	259.958[a]	123	2.113	12.719	.000
Intercept	533.211	1	533.211	3208.83	.000
المفحوص	84.903	89	.954	5.741	.000
الفقرة	175.055	34	5.149	30.984	.000
Error	502.830	3026	.166		
Total	1296.000	3150			
Corrected Total	762.789	3149			

a. R Squared =.341 (Adjusted R Squared =.314)

100

Tests of Between-Subjects Effects

الاجابةDependent Variable:

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	247.025[a]	133	1.857	10.488	.000
Intercept	572.873	1	572.873	3234.83	.000
المفحوص	91.298	99	.922	5.207	.000
الفقرة	155.727	34	4.580	25.863	.000
Error	596.102	3366	.177		
Total	1416.000	3500			
Corrected Total	843.127	3499			

a. R Squared =.293 (Adjusted R Squared =.265)

110

Tests of Between-Subjects Effects

الاجابةDependent Variable:

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	330.089[a]	143	2.308	14.035	.000
Intercept	688.411	1	688.411	4185.81	.000
المفحوص	117.646	109	1.079	6.563	.000
الفقرة	212.443	34	6.248	37.992	.000
Error	609.500	3706	.164		
Total	1628.000	3850			
Corrected Total	939.589	3849			

a. R Squared =.351 (Adjusted R Squared =.326)

120

Tests of Between-Subjects Effects

الاجابةDependent Variable:

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	372.073[a]	153	2.432	14.978	.000
Intercept	774.002	1	774.002	4767.08	.000
المفحوص	142.484	119	1.197	7.374	.000
الفقرة	229.590	34	6.753	41.589	.000
Error	656.925	4046	.162		
Total	1803.000	4200			
Corrected Total	1028.998	4199			

a. R Squared =.362 (Adjusted R Squared =.337)

130

Tests of Between-Subjects Effects

الاجابةDependent Variable:

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	383.659[a]	163	2.354	14.149	.000
Intercept	829.725	1	829.725	4987.79	.000
المفحوص	145.161	129	1.125	6.764	.000
الفقرة	238.498	34	7.015	42.168	.000
Error	729.616	4386	.166		
Total	1943.000	4550			
Corrected Total	1113.275	4549			

a. R Squared =.345 (Adjusted R Squared =.320)

140

Tests of Between-Subjects Effects

الاجابةDependent Variable:

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	423.593[a]	173	2.449	15.006	.000
Intercept	870.250	1	870.250	5333.28	.000
المفحوص	169.379	139	1.219	7.468	.000
الفقرة	254.214	34	7.477	45.822	.000
Error	771.157	4726	.163		
Total	2065.000	4900			
Corrected Total	1194.750	4899			

a. R Squared =.355 (Adjusted R Squared =.331)

150

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: الاجابة

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	463.916[a]	183	2.535	15.858	.000
Intercept	900.243	1	900.243	5631.51	.000
المفحوص	202.786	149	1.361	8.514	.000
الفقرة	261.130	34	7.680	48.044	.000
Error	809.841	5066	.160		
Total	2174.000	5250			
Corrected Total	1273.757	5249			

a. R Squared =.364 (Adjusted R Squared =.341)

ملحق (ح)
كتب تسهيل المهمة

وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم / منطقة الكرك

٢٩٢٩
١٣/٧/ر

الرقم: ....
التاريخ: ١٥/٨/١٤٢٧
الموافق: ٢٣/٥/٢٠٠٦م

مديري ومديرات المدارس الحكومية

الموضوع /البحث التربوي

أرجو تسهيل مهمة الطالبة نادية كريم الطراونه التي تدرس في جامعة مؤتة ببرنامج ماجستير القياس والتقويم في إجراء اختبار لمبحث الرياضيات للصف التاسع بهدف الحصول على المعلومات والبيانات اللازمة لإعداد دراستها الموسومة "أثر حجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم" وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير .

أرجو تقديم المساعدة الممكنة لها .

واقبلوا الاحترام

مديرة التربية والتعليم
مديرة الشؤون التعليمية والفنية
د. رفيفة هاني الهلسة

نسخه/مديرة الشؤون التعليمية والفنية
نسخه/ر.ق الإشراف والتدريب

MUTAH UNIVERSITY
College of Graduate Studies

جامعة مؤتة
كلية الدراسات العليا

Ref:……………
Date:……………

الرقـم :ك.د.ع/٣.١٠/١٤٤٨
التاريخ : ....هـ
الموافق: ١٥/١٠/٢٠١٥م

الأستاذ الدكتور نائب الرئيس لشؤون الكليات الإنسانية وشؤون الطلبة والمجتمع المحترم

تحية طيبة وبعد،،،

تقدمت إلينا الطالبة نادية كريم الطراونة/ماجستير القياس والتقويم/ الرقم الجامعي (620140832033)، باستدعاء تلتمس فيه الموافقة على تسهيل مهمتها بمخاطبة مديرية تربية وتعليم قصبة الكرك لإجراء اختبار في مبحث الرياضيات للصف التاسع في مدارس المديرية لإعداد دراستها الموسومة بـ "أثر حجم العينة في تقدير معامل الثبات في ضوء نظرية التعميم " .

لذا، أرجو التكرم بالموافقة والإيعاز لمن يلزم لمخاطبة الجهة المشار إليها؛ لتتمكن الطالبة المذكورة من الحصول على المعلومات اللازمة لإعداد دراستها.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،،

عميد كلية الدراسات العليا

د.محمد عبدالرحيم المحاسنة

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 6131-4050
FAX:03/ 2375694
dgs@mutah.edu.jo dean_dgs@mutah.edu.jo
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derasat.htm

مؤتة – الكرك – الأردن
الرمز البريدي :61710
تلفون :03/2372380-99
فرعي 6131-4050
فاكس 03/2 375694
البريد الالكتروني
الموقع الالكتروني

المعلومات الشخصية

الاسم: نادية كريم عبدالرحمن الطراونة

التخصص: قياس و تقويم

الكلية: العلوم التربوية – قسم علم النفس

سنة التخرج: 2017